exevision

les logiciels du serveur

les Tableaux

les Tris

ISSN 0769 3826 N° 14 PRIX 25 F

LA REVUE EXELEMENT VOTRE **14**

LA RUBRIQUE TELEMATIQUE

EDITOMATIQUE

Toujours des questions, rien que des questions, encore des questions! Finalement c'est bien pratique cette messagerie ! A la fois pour vous, mais aussi pour nous ce n'est même pas la peine que je me décarcasse pour vous mijoter de bons petits articles, puisque c'est vous qui faites le menu!
Malgré tout, je vous ai quand même réservé une petite surprise un éditeur de calendrier en bo- ton
Qui a dit "encore"?
Restez sereins c'est la premiére fois qu'un programme de ce type aparaît dans EV Et puis celui-là il remonte vraiment jusqu'aux calendes grecques ! Les dates sont garanties de 44 av J-C jusqu'au 31 décembre 4581 Historiens, à vos papyrus !

Vous êtes assez nombreux à nous demander des renseignements sur l'EXELRESEAU afin de nous le commander ou -pour les bricoleurs- de le monter vous même un mode d'emploi complet vous attend!

Egalement dans ce numero une mise à jour de la liste des logiciels téléchargeables sur la rubrique LOD

VITE, VITE : Les réponses à vos questions !...

La fonction LOUPE du Minitel existe-t'elle sur EXL100 ou EXELTEL?

Non, nous n'avons pas jugé utile de l'incorporer à nos machines étant donne que ces dernières sont dotées d'écrans de dimensions nettement plus importantes (12 pouces) que celui du Minitel (9 pouces) La fonction LOUPE aurait vraiment été inutilisée D'ailleurs les dernières versions du minitel ne sont plus dotées de celle-ci

Comment sauvegarde-t'on une page VIDEOTEX dans l'EXELMEMOIRE?

La reponse à cette question est tellement simple que nous avons hésité avant de la taire paraître! A vrai dire, ce qui nous surprend le plus, c'est le nombre impressionnant de personnes qui nous ont posé la question (et qui peut-être aussi n'ont pas bien lu le mode d'emploi !)

Pour sauvegarder une page Minitel dans l'EXELMEMOIRE, il faut

1°) la mémoriser pendant que vous êtes connecté Ensuite, lorsque vous vous trouvez sur une page qui vous plaît et vous désirez mémoriser, il faut appuyer sur la touche FN, la maintenir, et appuyer une fois sur la touche 5 Attention, si vous êtes en mode minuscule, il faut imperativement repasser en mode majuscule avant de taper FN 5.

2°) repasser en mode LOCAL (aprés avoir mémorisé un maximum de 16 pages), choisir l'option "PAGES" , puis "VIDEOTEX" A ce stade vous disposez d'un menu horizontal qui vous permet de sauvegarder (entre autres) les pages précédemment memorisées
NOTE l'option "SUPPORT" (accessible par "PAGES") permet de choisir le support de sauvegarde et de chargement des pages VIDEOTEX, ACCUEIL ET REPONDEUR Lorsque vous mettez votre EXELTEL sous tension, le support choisi par defaut est l'EXELMEMOIRE

Est-t'il possible d'utiliser un moniteur EXELVISION couleur pour visualiser des images à partir d'un magnétoscope muni d'une prise PERITEL?

Helas non! Nous sommes navrés de vous décevoir, mais aucun moniteur couleur informatique à TVA 18 60 % ne peut légalement franchir nos frontiéres s'il dispose d'une entrée prévue pour accueillir un signal vidéo composite Celle-ci est nécessaire à l'utilisation d'un magnétoscope Ceci est également valable pour le moniteur monochrome

Est-il possible d'enregistrer sur magnétoscope une image télé comportant une incrustation VIDEO générée à partir d'un EXELTEL ou d'un EXL100 ?

Pour la même raison (l'EXELTEL et l'EXL100 utilisant uniquement le signal SYNCHRO et les 3 couleurs RVB), il est impossible d'enregistrer l'image sur magnetoscope directement à partir de la prise PERITEL

ATTENTION: nous vous déconseillons vivement d'essayer, car certains magnétoscopes ont un comportement électrique étrange lorsque la commutation lente de la PERITEL agit, de sorte qu'il apparaît alors un risque important de court-circuit de l'étage de sortie vidéo de votre micro.

NOTE Il est toutefois possible de récupérer l'image produite en vous procurant un modulateur PAL/SECAM permettant de transformer les signaux issus de l'EXELTEL en un signal UHF démodulable et enregistrable par n'importe quel magnétoscope Ce genre de modulateur coûte environ 650 F et il doit être possible d'en trouver chez certains revendeurs de micro-informatique Sachez seulement que nous n'en commercialisons pas

Pourquoi les différentes écoles ne seraient-elle pas facilement identifiables par un nom de boîtes aux lettres standard et reconnaissable?

Excellente idée Plusieurs écoles ont déjà leur nom de B A L du type ECOLE26, ECOLE17,etc Nous pensons qu'il serait même souhaitable que les écoles d'un même departement puissent avoir une partie de nom en commun, et seraient différenciées par un numéro d'ordre (celui de création de la BAL sur le serveur par exemple) Cela pourrait être par exemple EP26/1 ou EP06/5

Afin d'être constructifs, nous vous suggérons quelques exemples de noms de boites aux lettres standard

E(école) **P**(primaire) **06**(Alpes maritimes) **/5**(numéro d'ordre de création de la BAL sur le serveur)

C(centre) **D**(départemental) **D**(de documentation) **P**(pédagogique) **16**(n° du département)

EX(exelclub) **/75**(n° du département) **/3** (numéro d'ordre de création du club)

ZORRO34 : Exemple de pseudonyme de particulier suivi du n° de son département

Est-il possible d'avoir les coordonnées des éditions GLAJEAN ?

Bien sûr! Editions GLAJEAN
93, rue de Maubeuge
75010 PARIS
Tel 1 / 43 64 30 08

Quelle est la taille maximal d'un programme BASIC téléchargeable avec un EXL100 (sans la ROM EXELTEL)?

11 967 octets

Comment se fait-il qu'après avoir téléchargé un jeu d'arcade ou un QUAD et après l'avoir réutilisé plusieurs fois, celui-ci disparait parfois de l'Exelmémoire ou subit des dommages?

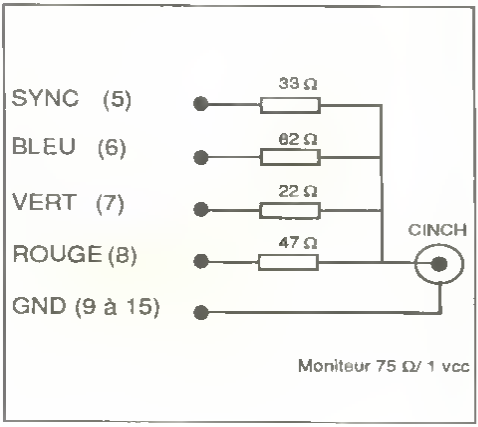
Exact Nous avons relevé ce phénomène et avons déterminé sa cause Elle se produit lorsque vous validez le choix EXELQUAD pour démarrer le jeu d'arcade ou le logiciel QUAD téléchargé Bien-sûr, cela ne se produit pas à chaque fois cela se produit uniquement lorsque vous appuyez un peu précipitamment sur la touche ENVOI ou sur la barre ESPACE et que celle-ci est en fait validée deux fois
Si vous êtes capable de taper franchement une seule fois, vous n'aurez plus ce désagrément

Est-il possible d'utiliser un moniteur monochrome disposant d'une entrée de type vidéo composite pourvu d'un connecteur CINCH avec une EXL100 ou un EXELTEL?

Affirmatif Il vous suffit de vous procurer un connecteur de type CANNON 15 broches femelle

Pour l'EXELTEL, il suffira d'utiliser le signal SYNCHRO-COMPOSITE disponible sur la broche n°5 et de récupérer les masses situées sur les broches 9 à 15
En ce qui concerne l'EXL100, le signal synchro étant indépendant des signaux RVB, il faut mixer ces derniers à l'aide d'un petit réseau de résistances comme indiqué ci-dessous

Le signal est disponible sous 1 V CC / 75 Ω.



```
100 ********************************
110 * CALENDRIER PERPETUEL  NB/04/87  *
120 ********************************
130 CLS "WBB":GOSUB 1750:CALL COLOR("0WHL")
140 LOCATE  1,1)
150 PRINT  CCAALLEENNDDRRIIEERR  PPEERRPPEETTUUEELL
160 LOCATE  2,1)
170 PRINT  CCAALLEENNDDRRIIEERR  PPEERRPPEETTUUEELL"
180 LOCATE  5,1):CALL COLOR("WBL")
190 PRINT "((  DDee  --4444  aa  44558811  ))"
200 CALL COLOR("0WB")
210 PRINT:PRINT
220 PRINT:PRINT
230 PRINT "CHOISISSEZ UN DEBUT AU CALENDRIER:"
240 INPUT "NUMERO DU JOUR=";JJ:PRINT
250 IF JJ 1 OR JJ 31 OR (JJ-INT(JJ))<>0 THEN 240
260 INPUT "NUMERO DU MOIS=";MM:PRINT
270 IF MM 1 OR MM 12 OR (MM-INT(MM))<>0 THEN 260
280 INPUT "NUMERO DE L ANNEE= ";AA:PRINT
290 A=AA:M=MM:J=JJ
300 IF A=1582 AND M=10 THEN GOSUB 1200
310 IF (A-INT AA)<>0 THEN 290
320 IF A 1582 THEN 390
330 IF A 1582 THEN 400
340 IF M 10 THEN 400
350 IF M 10 THEN 390
360 IF J =15 THEN 400
370 IF J =4 THEN 390
380 IF J 15 AND J 4 THEN 400
390 F=4:GOTO 410
400 F=
410 IF A -45 THEN 460
420 GOSUB 1200:IF J LM THEN 510
430 GOTO 450
440 GOTO 840
450 GOTO 490
460 PRINT "DATE INVALIDE    "
470 PRINT:PRINT
480 GOTO 250
490 REM
500 GOSUB 1200:GOTO 520
510 REM
520 GOSUB 1100:GOSUB 1200
530 IF F=0 THEN 560
540 GOSUB 900
550 GOTO 570
560 GOSUB 940
570 X=C:Y=7:GOSUB 880:Z=R
580 X=A:Y=100:GOSUB 880:C=R
590 C=C+INT(C/4)
600 X=C:Y=7:GOSUB 880:C=R
610 Z=Z+C
620 X=Z:Y=7:GOSUB 880:Z=R
630 X=7:Y=7:GOSUB 880:C=R
640 IF M=5 THEN C=C+1
650 IF M=8 THEN C=C+2
660 IF M=2 OR M=7 OR M=11 THEN C=C+3
670 IF M=6 THEN C=C+4
680 IF M=9 OR M=12 THEN C=C+5
690 IF M=4 OR M=7 THEN C=C+6
700 Z=Z+C
710 IF M<3 THEN 720
720 GOTO 740
730 GOSUB 1010:Z=Z-L+28
740 X=Z:Y=7:GOSUB 880:Z=R
750 Z=Z+1
760 ON Z GOTO 770,780,790,800,810,820,830
770 CALL COLOR("0BW"):J$="JEUDI":GOSUB 1060:GOTO 840
780 CALL COLOR("0BY"):J$="VENDREDI":GOSUB 1060:GOTO 840
790 CALL COLOR("0BM"):J$="SAMEDI":GOSUB 1060:GOTO 840
800 CALL COLOR("0BR"):J$="DIMANCHE":GOSUB 1060:GOTO 840
810 CALL COLOR("0BG"):J$="LUNDI":GOSUB 1060:GOTO 840
820 CALL COLOR("0BB"):J$="MARDI":GOSUB 1060:GOTO 840
830 CALL COLOR("0BC"):J$="MERCREDI":GOSUB 1060:GOTO 840
840 GOSUB 1100
850 GOTO 320
860 END
870 REM FONCTION CONGRUENCE MODULO
880 R=X-Y*(INT(X/Y)):RETURN
890 REM SOUS-PGM AVANT 15/10/1582
900 C=INT A/100)
910 X=C:Y=7:GOSUB 880:C=-R
920 X=C:Y=7:GOSUB 880:C=R:RETURN
930 REM SOUS-PGM APRES 04/10/1582
940 C=INT(A/100)
950 X=C:Y=4:GOSUB 880:C=R
960 IF C=0 THEN C=9
970 IF C=1 THEN C=0
980 IF C=2 THEN C=5
990 IF C=3 THEN C=3
1000 RETURN
1010 L=28
1020 IF A=4*INT(A/4)THEN L=29
1030 IF A=100*INT(A/100)THEN L=28
1040 IF A=400*INT(A/400)THEN L=29
1050 RETURN
1060 IF J 9 THEN 1080
1070 CL=16:GOTO 1090
1080 CL=15
1090 PRINT TAB(5);J$;TAB(CL);J;TAB(20);M$;TAB(30);A;"      ":RETURN
1100 REM SOUS-PGM  INCREMENTATION  DATE
1110 IF J =LM THEN 1170
1120 J=J+1:GOTO 1170
1130 J=1:IF M=12 THEN 1150
1140 M=M+1:PRINT:GOTO 1170
1150 M=1:A=A+1:PRINT:CALL COLOR("0WB"):PRINT TAB(14);"ANNEE  ";A;"
1160 PRINT
1170 RETURN
1180 '
1190 '*********************************
1200 REM SOUS-PROGRAMME LONG.MOIS/NOM
1210 ON M GOTO 1230,1220,1240,1250,1260,1270,1280,1290,1300,1310,1320,1330
1220 GOSUB 1010:M$="FEVRIER":LM=L:GOTO 1340
1230 M$="JANVIER":LM=31:GOTO 1340
1240 M$="MARS":LM=31:GOTO 1340
1250 M$="AVRIL":LM=30:GOTO 1340
1260 M$="MAI":LM=31:GOTO 1340
1270 M$="JUIN":LM=30:GOTO 1340
1280 M$="JUILLET":LM=31:GOTO 1340
1290 M$="AOUT":LM=31:GOTO 1340
1300 M$="SEPTEMBRE":LM=30:GOTO 1340
1310 M$="OCTOBRE":LM=31:GOTO 1340
1320 M$="NOVEMBRE":LM=30:GOTO 1340
1330 M$="DECEMBRE":LM=31:GOTO 1340
1340 RETURN
1750 CALL POKE(50432,162,5,45,162,130,45,10):CALL EXEC 50432):RETURN
```

EXELRESEAU

MODE D'EMPLOI

I Introduction

Un EXELRESEAU se compose de plusieurs EXELTEL et/ou d EXL100 ainsi que des cordons nécessaires au raccordement des différents postes de travail
L EXELRESEAU comprend obligatoirement un poste de travail appelé poste **MAITRE** et au moins un poste **ELEVE** Le nombre de postes ELEVE maximal est de 16 Il est toutefois possible de l étendre
Le rôle du poste MAITRE est de centraliser les moyens de sauvegarde (lecteur de disquette) et d'édition de fichiers (imprimante) et d être capable d'envoyer un fichier a tous ou partie des postes ELEVE L EXELRESEAU permet une utilisation de groupe rationnelle de l informatique en tous points adaptée au niveau de simplicité de manipulation qu exige les écoles primaires en général

II Déballage

Chaque boîtier de connexion appelé **EXELBOX** est livré dans un coffret La nature de l'EXELBOX est clairement indiquée sur le coffret
L'EXELBOX **MAITRE** est reconnaissable par les interrupteurs leviers qu il comporte Il est livré avec deux câbles DIN/DIN 5 broches d environ 50 cm
L EXELBOX **ELEVE** ne comporte pas d interrupteur et est livré avec deux câbles de longueurs différentes (un câble DIN/DIN de 1.5 m et un câble DIN/DIN de 0.50 m)

III Principe

Le principe de fonctionnement de l'EXELRESEAU est très simple à comprendre la communication entre le poste maître et les postes élèves est basée sur le fonctionnement de l interface cassette qui est gérée par la plupart des langages, logiciels et périphériques
L ensemble des EXELBOX et des câbles qui leurs sont reliés à pour but de former une ligne commune partant de la sortie du poste maître en direction des postes élèves d une part et une ligne commune passant par tous les postes et aboutissant à l'entrée du poste maître d autre part

IV Installation

1°) Placer les EXL100 et/ou les EXELTEL aux places respectives que vous leur avez réservé et les retourner de manière à ce que la trappe d'accès aux prises (face inférieure) soit visible
2°) Définir la poste qui tiendra le rôle du poste maître et qui sera susceptible de recevoir les périphériques
3°) Placer et ouvrir chaque coffret contenant l'EXELBOX approprié à sa place respective
4°) Extraire de chaque coffret le câble DIN/DIN noir ou gris de 0.50 m et brancher une de ses extrémités sur la prise DIN de l'EXL100 ou de l'EXELTEL concerné
(Si ce n'est pas déjà fait en profiter pour brancher le câble CANON 15 broches / PERITEL sur ce dernier)

NOTE ne pas utiliser de cordons DIN/DIN appartenant à d'éventuels magnéto-cassettes utilisés auparavant

5°) Replacer les micro-ordinateurs dans leur position normale d'utilisation Installer et brancher le moniteur qui leur est réservé Le poste MAITRE recevra les équipements périphériques qui lui sont destinés (interface imprimante lecteur de disquettes magnétophone imprimante)

V Branchements

Les différents postes de travail étant individuellement opérationnels il ne reste plus qu a les relier grace aux EXELBOX et aux cordons restants
POSTE MAITRE

1) Installer l EXELBOX MAITRE (muni des deux interrupteurs leviers) à proximité du poste maître Repérer sur l'EXELBOX la prise DIN correspondant à la sortie **EXL** et y raccorder le câble de 0 50 m dont l'autre extrémité est déjà branchée sur l ordinateur

2°) Si vous souhaitez doter la POSTE MAITRE d un magnétophone à cassettes (lecteur enregistreur de programmes) prendre dans le coffret ayant contenu l'EXELBOX MAITRE l autre câble de 0 50 m et connecter celui ci a la prise de l EXELBOX MAITRE intitulée **LEP** d'une part et à la prise DIN du magneto d autre part

NOTE En cas d'utilisation d un magnétophone à cassettes de type EXELRECORDER (vendu avec EXELTEL), il est recommandé de ne pas utiliser le cordon DIN à broches livré Utiliser plutôt le cordon DIN 5 broches de 0 50 m livré avec chaque EXELBOX

En effet afin de permettre une utilisation mixte EXL100/EXELTEL les EXELBOX ne sont dotés que de prises DIN 5 broches ignorant donc la télécommande du magnétophone à cassettes

De plus, lors du raccordement d'un câble DIN 5 broches à un EXELRECORDER il faut veiller à ne pas enclencher le mode "télécommande". Pour ce faire, il suffit d'enfoncer à fond la prise DIN, de mettre l'EXELRECORDER en positon lecture, et de retirer modérément la prise DIN jusqu'au demarrage du moteur de l'EXELRECORDER C'est l'introduction maximale de la prise DIN qui fait que la prise en charge du moteur de l'EXELRECORDER est confiée à l'EXELTEL.

Dans cette configuration EXELRESEAU propre à une utilisation scolaire la fonction répondeur-enregistreur telephonique est impossible

POSTE ELEVE

1°) Installer l EXELBOX ELEVE à proximité de chaque poste élève
Repérer sur l'EXELBOX la prise DIN correspondant a la sortie **EXL** et y raccorder le câbla de 0 50 m dont l'autre extrémité est déjà branchee sur l'ordinateur
2°) Récupérer dans le coffret ayant contenu l'EXELBOX ELEVE le câble DIN/DIN 5 broches de 1 50 m Celui ci constitue la liaison entre deux postes de travail Son emplacement de branchement est désigné par les deux prises DIN femelles intitulées **RESEAU** que comporte chaque EXELBOX

Afin de procéder par ordre relier en premier l'EXELBOX ELEVE le plus proche de l'EXELBOX MAITRE avec ce dernier L EXELBOX MAITRE dispose de deux prises DIN RESEAU ce qui permet de former une ou deux "branches" de postes élèves Ensuite, relier chaque EXELBOX ELEVE au précédent grâce à la prise DIN RESEAU restée libre de celui-ci

NOTE. Chaque poste élève a la possibilité d'utiliser momentanément un magnétophone à cassette pour effectuer des opérations locales de chargement et sauvegarde de programmes ou de fichiers Il suffit alors de brancher le câble DIN 5 broches connecté à l'ordinateur directement sur celle du magnéto. En cas d'utilisation d un EXELRECORDER, se reporter à la note précédente

VI Principe des échanges et limites

Les échanges de fichiers se font

du POSTE MAITRE vers un ou plusieurs POSTES ELEVES

d un POSTE ELEVE vers le POSTE MAITRE

d un lecteur enregistreur de programmes vers la totalite des postes de travail (poste maitre y compris)

Les applications pratiques de ces possibilités d'echange trouvent tout naturellement leur place lors de l utilisation en groupe d'un même logiciel ou lors de la confection en groupe de plusieurs elements de programme BASIC ou LOGO avec possibilite de sauvegarde centralisée sur disquette ou impression sur papier Les echanges entre postes éleves se font par l'intermédiaire du poste mettre Un seul POSTE ELEVE à la fois au maximum ne peut s adresser au POSTE MAITRE

L EXELRESEAU ne necessite aucune connaissance particulière informatique de haut niveau mais nécessite en revanche un rôle simple d'animation et de contrôle de la part du professeur ce qui dans le contexte scolaire primaire est de toute maniere fortement conseillé pour une activité d'éveil en groupe

Le rôle de contrôle de l éducateur consistera à s adresser verbalement à chacun des partenaires du groupe pour les inviter à éxécuter les commandes simples qui régient les échanges Ceci présente l'avantage d'un meilleur suivi de chacun des elements du groupe sous l'aspect d un alibi d'ordre pratique Le nivellement des comportements au sein du groupe tant que l'esprit d'équipe y gagnent

VII Notion de degré d'équipement des différents postes de travail

Avant de préciser les modalités et la syntaxe des commandes à éxécuter pour provoquer le transfert d'un fichier d un poste à un autre il convient de mettre l'accent sur le fait qu'un poste de travail quelle qu en soit sa nature ne peut accéder à certains types (ou formats) de transfert et a certains types de fichiers sans répondre à certaines conditions

Ainsi deux postes ne pourront s échanger des fichiers sous le format "EXELMEMOIRE" que si bien evidemment ils sont tous les deux dotés de ce périphérique

De même deux postes n'auront des raisons de s'échanger un programme LOGO que s ils sont tous les deux dotés de la cartouche langage EXELOGO

D'une manière générale EXELRESEAU ne prétend pas apporter aux POSTES ELEVES des applications ou périphériques fictifs mais permet à la totalité des postes de travail une économie substancielle de temps de mise à disposition des fichiers, et justifie de ce fait l'utilisation de périphérique(s) dédié(s) à l'un d'entre eux le POSTE MAITRE.

VIII Mise en oeuvre

La mise en oeuvre de l'EXELRESEAU depend du degré d'équipement des partenaires de l'echange considéré et en premier approche de l'applicatron ou du langage utilise. C'est pourquoi nous detaillerons par langage puis par equipement les differents cas de figure rencontrés. De même lors des échanges MAITRE vers ELEVES nous considérerons ces derniers toujours au pluriel sachant que les échanges limités à un seul élève reprennent la même syntaxe

1°) LES ECHANGES SOUS BASIC

TRANSFERT D'UN **PROGRAMME BASIC** DU MAITRE VERS LES ELEVES.

Le programme BASIC à tranférer étant présent dans la mémoire du POSTE MAITRE les différents partenaires de l'échange doivent respectivement mais successivement à leur clavier respectif taper

ELEVES **LOAD"1"** puis la touche **ENVOI** (si BASIC EXL100 tapez en plus la touche **ESC**)

MAITRE **SAVE"1 PROG"** puis la touche **ENVOI** (si BASIC EXL100 tapez en plus la touche **ESC**)

TRANSFERT D'UN **PROGRAMME BASIC** D'UN ELEVE VERS LE MAITRE.

Le programme BASIC à tranferer etant present dans la mémoire du POSTE ELEVE les différents partenaires de l'échange doivent respectivement mais successivement a leur clavier respectif taper

MAITRE **LOAD"1"** puis la touche **ENVOI** (si BASIC EXL100 tapez en plus la touche **ESC**)

ELEVE **SAVE"1 PROG"** puis la touche **ENVOI** (si BASIC EXL100 tapez en plus la touche **ESC**)

2°) LES ECHANGES SOUS LOGO

Les POSTE MAITRE et le ou les POSTES ELEVES doivent chacun fixer le support de stockage des informations en tapant à leur clavier respectif la commande **FLECTEUR 0** (zéro)
Cette commande selectionne habituellement le magnétophone à cassette, et dans le cas de l'utilisation de l'EXELRESEAU elle permet tout simplement de véhiculer les informations sur les câbles de liaison

TRANSFERT D'UNE **PROCEDURE EXELOGO** DEPUIS LE MAITRE VERS LES ELEVES.

Les différents partenaires de l'échange n'ont plus qu'à taper respectivement et successivement

ELEVES **RAMENE"P"** puis la touche **ENVOI**
MAITRE **SAUVE"P"** puis la touche **ENVOI**

TRANSFERT D'UNE **PROCEDURE EXELOGO** DEPUIS UN ELEVE VERS LE MAITRE.

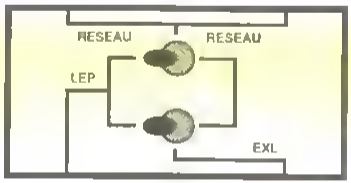
Les différents partenaires de l'échange n'ont plus qu'à taper respectivement et successivement

MAITRE **RAMENE"P"** puis la touche **ENVOI**
ELEVE **SAUVE"P"** puis la touche **ENVOI**

TRANSFERT D'AUTRES ENTITES EXELOGO

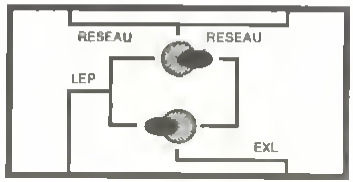
Il suffit de proceder de la même manière que précédemment avec les commandes
SAUVED, CHARGE, SAUVEIMAGE RAMENEIMAGE SAUVECAR, RAMENECAR,
sans oublier d'utiliser la commande **FLECTEUR 0** (zéro) auparavant

UTILISATION DES COMMUTATEURS DU POSTE MAITRE



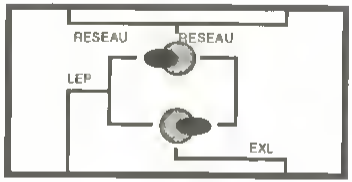
POSITION A

Les postes élèves et le poste maître peuvent charger des programmes à partir du Lecteur Enregistreur de Programmes Ils peuvent individuellement sauvegarder un programme sur ce dernier En revanche, les échanges entre postes élèves sont impossibles



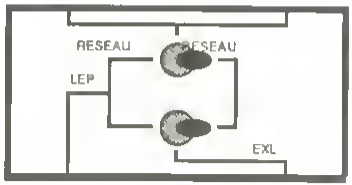
POSITION B

Le poste maître, comme le L E P, est isolé des postes élèves Le poste maître peut utiliser le L E P sans risquer d'être perturbé par des données provenant du réseau "élève"



POSITION C

Le poste maître est isolé du L E P et des postes élèves Ceux-ci peuvent utiliser le L E P



POSITION D

Le L E P est isolé de l'ensemble des postes de travail Les échanges entre poste maître et postes élèves sont possibles
La position D est la position normale de travail

LOGICIELS BASIC TELECHARGEABLES A PARTIR D'UN EXL100 DE BASE

BAF401	LA VITESSE DE LA LUMIERE	Exercices classe de 4eme.....
BAF402	LES PHASES DE LA LUNE	Exercices classe de 4eme.....
BAF403	LES LENTILLES	Exercices classe de 4eme.....
BAF404	LES METAUX ET ALLIAGES	Exercices classe de 4eme.....
BAF405	LE VOLTMETRE - L AMPEREMETRE	Exercices classe de 4eme.....
BAF406	LES CIRCUITS	Exercices classe de 4eme.....
BAF408	TRANSFORMATEURS et REDRESSEURS	Exercices classe de 4eme.....
BAF409	PUISSANCE ET ENERGIE	Exercices classe de 4eme.....
BAF501	LES UNITES	Exercices classe de 5eme.....
BAF502	LES CONVERSIONS D UNITES	Exercices classe de 5eme.....
BAF503	LA MASSE VOLUMIQUE	Exercices classe de 5eme.....
BAF504	LES AIMANTS	Exercices classe de 5eme.....
BAF505	LA DENSITE	Exercices classe de 5eme.....
BAF506	LES BOBINES	Exercices classe de 5eme.....
BAF507	LA BOUSSOLE	Exercices classe de 5eme.....
BBA500	DOMINO	.....
BBA501	TRONS	La moto infernale.....
BBA510	MORPION jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
BBA511	PUISSANCE 4 jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
BBA512	ISOLA jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
BBB102	CHASSE SOUS-MARINE	.....
BBB106	SUPER-MIND un classique'	Perspicacite et deduction.....
BBB107	CULTURE-PUNCH	Les animaux domestiques.....
BBC102	DUEL	Par E.C.R.I.T exelclub Rhone
BBC103	LE CHENILLE	evitez de tourner en rond.....
BBC104	LE PRESIDENT	Gouverner, c'est gerer.....
BBC105	BIORYTHMES	Determinez vos bonnes periodes
BBC110	SUPERBAD	Jeu de MARIENBAD surpuissant..
BBC111	JACKPOT l'enfer du jeu mais	sans prendre de risques.....
BBC112	DIX MILLE jeu de des	Par MINIPUCE / CHAGNY.....
BCA101	Initiation a l EXELBASIC	Volume 1 .....
BCA102	Initiation a l EXELBASIC	Volume 2 .....
BCA103	Initiation a l EXELBASIC	Volume 3 .....
BCA104	Initiation a l EXELBASIC	Volume 4 .....
BCA105	Initiation a l EXELBASIC	Volume 5 .....
BCA106	Initiation a l EXELBASIC	Volume 6 .....
BCA107	Initiation a l EXELBASIC	Volume 7 .....
BCA108	Initiation a l EXELBASIC	Volume 8 .....
BCA109	Initiation a l EXELBASIC	Volume 9 .....
BDA101	MONOTRACE analyseur-traceur	numerique a variable reelle...
BDA102	EXELCAVE	Gestion d une cave a vins.....
BFA000	Notice de telechargement	Special pour EXL100.....
BFA109	Trucs et astuces	Piloter EXELDRUMS sous BASIC
BFA110	Trucs et astuces	Programme horloge et reveil...
BFD199	DOS version 1.4	Creation (1ere partie).....
BFD200	DOS version 1.4	Creation (2eme partie).....
BFD201	Commandes DOS	COPY.OBJ.....
BFD202	Commandes DOS	TYPE.OBJ.....
BFD203	Commandes DOS	FLAGS.OBJ.....
BFD204	Commandes DOS	RENAME.OBJ.....
BFD205	Commandes DOS	DELETE.OBJ.....
BFD206	Commandes DOS	CRAMDISK.OBJ.....
BFD207	Commandes DOS	DISKCRAM.OBJ.....
BFD208	Commandes DOS	MENU.OBJ.....
BFD209	Commandes DOS	HELP.OBJ.....
BFD210	Commandes DOS	TAPEDISK.OBJ.....
BFD211	Commandes DOS	MERGE.OBJ.....
BFD212	Commandes DOS	LOADRUN.OBJ.....
BFD213	Commandes DOS	INIBAS.SVC.....
BFD214	Commandes DOS	HRCOPY.OBJ.....
BFD215	Commandes DOS	XHRCOPY.OBJ.....
BFD216	Commandes DOS	DHRCOPY.OBJ.....
BFD217	Commandes DOS	MODEM.DSR.....

LOGICIELS ET FICHIERS TELECHARGEABLES A PARTIR D'UN EXELTEL OU D'UN EXL100 MUNI DE LA CARTOUCHE ROM EXELTEL

JEUX D'ARCADE

AAC500	KAMICAR course de STOCK-CAR	Par Charles AROSID.....
AAG500	LES AIGLES jeu en 3D	Par Patrick GERARD.....
AAM500	PINDO action et strategie	Un classique du genre.....
AAP500	PYROX	Par PARALLELES.....
AAP501	GRAND PRIX - Indianapolis	Par les editions PARALLELES...
AAP502	GRAND PRIX - Monza	Par les editions PARALLELES...
ABA100	GUPPY perdu dans le labyrinthe	gare aux pieuvres geantes.....
ABA101	WIZORD les envahisseurs de	l'espace sont parmi nous.....
ABA102	VIRUS saurez-vous detruire a	temps ces horribles virus....?
ABA103	Capt MENDAR mission impossible	a bord d'un vaisseau spatial..
ABA104	CBS un drole de casse-briques	qui se joue avec 5 raquettes..
ABA105	QUIZZY	un jeu de lettres pour sportif

BASIC+

CAF401	LA VITESSE DE LA LUMIERE	Exercices classe de 4eme.....
CAF402	LES PHASES DE LA LUNE	Exercices classe de 4eme.....
CAF403	LES LENTILLES	Exercices classe de 4eme.....
CAF404	LES METAUX ET ALLIAGES	Exercices classe de 4eme.....
CAF405	LE VOLTMETRE - L'AMPEREMETRE	Exercices classe de 4eme.....
CAF406	LES CIRCUITS	Exercices classe de 4eme.....
CAF407	INTENSITE ET TENSION	Exercices classe de 4eme.....
CAF408	TRANSFORMATEURS et REDRESSEURS	Exercices classe de 4eme.....
CAF409	PUISSANCE ET ENERGIE	Exercices classe de 4eme.....
CAF501	LES UNITES	Exercices classe de 5eme.....
CAF502	LES CONVERSIONS D'UNITES	Exercices classe de 5eme.....
CAF503	LA MASSE VOLUMIQUE	Exercices classe de 5eme.....
CAF504	LES AIMANTS	Exercices classe de 5eme.....
CAF505	LA DENSITE	Exercices classe de 5eme.....
CAF506	LES BOBINES	Exercices classe de 5eme.....
CAF507	LA BOUSSOLE	Exercices classe de 5eme.....
CBA4[illegible]	SPACE BATTLE	Par E.C.P.I.T exelclub Rhone..
CBA450	AQUAJUMP jeu d'arcade	Par Patrick GERARD.....
CBA5[illegible]	DOMINO	.....
CBA501	TRON	La moto internale.....
CBA502	ROBOT - MIND	Par Henri MEZIASALMA.....
CBA503	ATI 42 simulateur de vol	Par MINIPUCE.....
CBAE04	TANK ATTACK	Par Mr POUTCHNINE.....
CBAE10	MOPPION jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
CBAE11	PUISSANCE 4 jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
CBAE12	ISOLA jeu de reflexion	Par Marc CAILLARD.....
CBA550	MILLE-PATTES jeu de chenille	Par Christophe LABOUREAU.....
CBB102	CHASSE SOUS-MARINE	.....
CBB106	SUPER-MIND un classique!	Perspicacite et deduction.....
CBB107	CULTURE-PUNCH	Les animaux domestiques.....
CBB108	POKER	Pour apprendre et jouer.....
CBC101	LABYRINTHE 4 jeu de labyrinthe	en 3 dimensions et 4 niveau ..
CBC102	DUEL	Par E.C.P.I.T exelclub Rhone
CBC103	LA CHENILLE	Eviter de tourner en rond.....
CBC104	LE PRESIDENT	Gouverner, c'est gerer.....
CBC105	BIORYTHMES	Determinez vos bonnes periodes
CBC110	SUPERBAD	Jeu de MARIENBAD surpuissant..
CBC111	JACKPOT l'enfer du jeu, mais	sans prendre de risques.....
CBC112	DIX MILLE jeu de des	Par MINIPUCE / CHAGNY.....
CCA101	Initiation a l'EXELBASIC	Volume 1 .....
CCA102	Initiation a l'EXELBASIC	Volume 2 .....

LOGICIELS ET FICHIERS TELECHARGEABLES A PARTIR D'UN EXELTEL OU D'UN EXL100 MUNI DE LA CARTOUCHE ROM EXELTEL (SUITE)

CCA103	Initiation a l EXELBASIC	Volume 3 .....
CCA104	Initiation a l EXELBASIC	Volume 4 .....
CCA105	Initiation a l EXELBASIC	Volume 5 .....
CCA106	Initiation a l EXELBASIC	Volume 6 .....
CCA107	Initiation a l EXELBASIC	Volume 7 .....
CCA108	Initiation a l EXELBASIC	Volume 8 .....
CCA109	Initiation a l EXELBASIC	Volume 9 .....
CDA101	MONOTRACE analyseur-traceur	numerique a variable reelle...
CDA102	EXELCAVE	Gestion d une cave a vins.....
CDA103	CARGRAPH pour les programmeurs	caracteres semi-graphiques....
CDA104	Gestion de compte bancaire	Par Jean-Michel ODONNAT.....
CED100	Synthese vocale (allemand)	L alphabet.....
CEF100	Synthese vocale (francais)	Les animaux de la ferme.....
CEF101	Synthese vocale (francais)	Le corps humain.....
CEGB100	Synthese vocale (anglais)	L alphabet.....
CESP100	Synthese vocale (espagnol)	Vocabulaire divers Volume 1..
CESP101	Synthese vocale (espagnol)	Vocabulaire divers Volume 2..
CFA100	Instructions graphiques BASIC+	Cercle,carre,remplissage...etc
CFA102	Copie d ecran sur EXLBO	Mode texte, graphique ,mixte..
CFA103	Copie d ecran sur EXELWRITER	4 modes d'impression.....
CFA105	Trucs et astuces	Dessins IMAGIX sous BASIC+....
CFA106	Trucs et astuces	Dessins EXELPAINT sous BASIC+
CFA107	Trucs et astuces	Images EXELOGO sous BASIC+
CFA108	Trucs et astuces	Pages MINITEL sous BASIC+
CFA109	Trucs et astuces	Piloter EXELDRUMS sous BASIC+
CFA110	Trucs et astuces	Programme horloge et reveil...
CFA200	DESASSEMBLEUR	Par Patrice HOARAU.....
CFD200	DOS version 1.4	Creation.....
CFD201	Commandes DOS	COPY.OBJ.....
CFD202	Commandes DOS	TYPE.OBJ.....
CFD203	Commandes DOS	FLAGS.OBJ.....
CFD204	Commandes DOS	RENAME.OBJ.....
CFD205	Commandes DOS	DELETE.OBJ.....
CFD206	Commandes DOS	CRAMDISK.OBJ.....
CFD207	Commandes DOS	DISKCRAM.OBJ.....
CFD208	Commandes DOS	MENU.OBJ.....
CFD209	Commandes DOS	HELP.OBJ.....
CFD210	Commandes DOS	TAPEDISK.OBJ.....
CFD211	Commandes DOS	MERGE.OBJ.....
CFD212	Commandes DOS	LOADFUN.OBJ.....
CFD213	Commandes DOS	INIBAS.SVC.....
CFD214	Commandes DOS	HRCOPY.OBJ.....
CFD215	Commandes DOS	XHRCOPY.OBJ..... ...
CFD216	Commandes DOS	DHRCOPY.OBJ.... .....

DESSINS IMAGIX

KE100	Le canard.....	Le village des enfants.....
KE101	L'helicoptere et le poisson...	Les voitures.....
KE102	Exemple d'animation.....	Definition de trames.....
KE103	Bonjour la marine.....	Le papillon magnifique.....
KE104	Le monstre.....	Le printemps de l'artiste.....
KE105	Le chat noir.....	Police de caracteres.....
KE106	Le clown et le chien.....	Les avions.....
KE107	La regate.....	Un peu de pub.....
KE108	Le vieux tacot.....	Village bourguignon.....
KE109	Couple de danseurs.....	Rose, que tu es belle.....
KE110	Le bougeoir.....	Le cargo.....
KE111	Le vaisseau spatial.....	Le chien et la locomotive.....

LOGICIELS ET FICHIERS TELECHARGEABLES AVEC UN EXELTEL OU D'UN EXL100 MUNI DE LA CARTOUCHE ROM EXELTEL (FIN).

IMAGES EXELPAINT 24 K TELECHARGEABLES SUR DISQUETTE

JE00.DES	La belle LENA	Portrait digitalise.....
JE01.DES	Le babouin magnifique	Image digitalisee.....
JE02.DES	Carte geologique de la France	d apres un document ou BRGM...
JE03.DES	La Bretagne et ses environs	Photo satellite.....
JE04.DES	Cascade au lever du jour	par Jerome Duvallet... .....
JE05.DES	Portrait de punk	par Jerome Duvallet.....
JE06.DES	La rade de Toulon	Photo satellite.....
JE07.DES	Bouquet de fleurs	par Christian Lavault.....
JE08.DES	Pilote de vaisseau spatial	Par A. Hugues / G. Masse.....
JE09.DES	FRIZZY, le plaisir des yeux	par Christian Lavault.....
JE10.DES	Un perroquet, ça parle!	par Christian Lavault.....
JE11.DES	Le Bol d Or	par Christian Lavault.....
JE12.DES	Une rue du BRONX	Par A. Hugues / G. Masse.....
JE13.DES	Police U.S.A	par A. Hugues / G. Masse.....
JE14.DES	Patchwork	par A. Hugues / G. Masse.....
JE15.DES	D apres VAN GOGH	Tableau digitalise.....
JE16.DES	Interieur de sous-marin	par A. Hugues / G. Masse.....
JE17.DES	Papillons sur la fleur	par Christian Lavault.....
JE18.DES	Galaxie	par A. Hugues / G. Masse.....
JE19.DES	Le ballon et le volcan	Par A. Hugues / G. Masse.....
JE20.DES	Marianne	par M. Vocanson.....

PROGRAMMES LOGO

DF100	Utilitaire pour EXELOGO	Copie d ecran sur EXELWRITER..
DF110	Utilitaire pou EXELOGO	Copie d ecran sur EXLBD

Note: Pour des raisons de place nous n'avons pas publié la liste des logiciels QUAD

EN BREF...

Bravo a René COSTAMAGNA et à Isabelle VIOLET qui ont respectivement gagné les concours EXELOUIZZ de février et de mars 1987. Les slogans proposés etaient dans l'ordre "Avec EXELTEL, des logiciels à la pelle!" et "Des logiciels pour presque rien quand EXELTEL vous fait le plein!"

Les utilitaires DOS HRCOPY OBJ, XHRCOPY OBJ, DHRCOPY OBJ sont respectivement des routines de recopie d'écran, purement graphique, graphique et texte, graphique double taille. Ils sont exécutables sous DOS ou depuis le BASIC par CALL DOS("HRCOPY"). Leur utilisation est aussi décrite dans le manuel du DOS 1.3

Le saviez vous? Si vous possédez un EXELTEL, et si vous êtes un tout petit peu curieux, vous avez certainement decouvert qu'il existait des sons dans la ROM SPEECH après le n°184 (B8 en hexa). Ces sons cachés possèdent les n° d'ordre B9,BA,BB,BC,BD et BE!

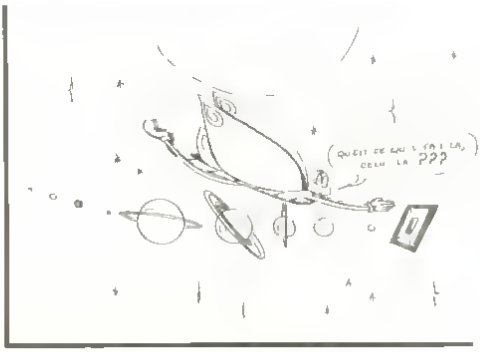
Rendez-vous sur EXELTEL ou dans le prochain EV et surtout, avant de nous envoyer vos softs, vérifiez-les! Merci à tous ceux qui nous envoient leurs chefs d'œuvre. A bientôt

NB

Les tableaux

Les tableaux ou les reservoirs de données

Le tableau est un élément á part dans l'univers de la programmation Les tableaux sont utilisés dans tous les domaines d'applications Jeux de réflexion, jeux d'arcade, programmes de gestion, de simulation, jeux d'aventure, jeux de rôles Pourquoi l'usage des tableaux est-il si répandu ? Tout simplement parce que le tableau est une source de données pour un programme En effet, le rôle principal d'un tableau est de contenir des données Le tableau ou les tableaux d'un programme doivent contenir toutes les informations nécessaires à son bon déroulement



Comment est organisé un tableau ?

Lorsque vous pensez à la notion de tableau, plusieurs images peuvent vous venir à l'esprit Le tableau où l'on écrit, ou le tableau qui contient des chiffres, des noms, des formules Le tableau dans la programmation se rapporte beaucoup plus à la deuxième description Un tableau est composé de lignes et de colonnes Plus généralement encore, un tableau est formé d'éléments ou de cases Chaque case du tableau contient une information Le tableau ci-contre, si on omet l'en-tête, possède 4 colonnes et 6 lignes La première colonne porte le numéro 0 et la première ligne porte le numéro 0 Ce tableau est constitué de 24 cases ou 24 éléments Chaque élément du tableau correspond á une coordonnée verticale et une coordonnee horizontale Ainsi, l'élément contenant le nom Dupont est le premier élément de la première colonne

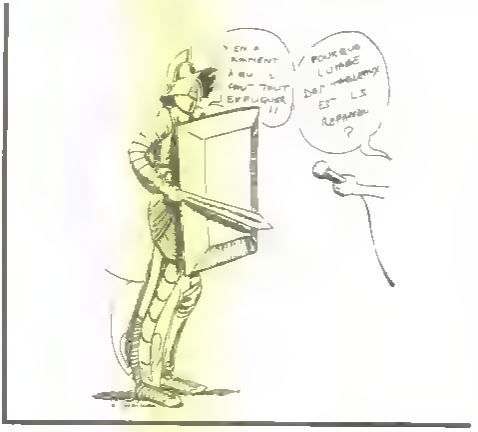
Les différents types de tableaux

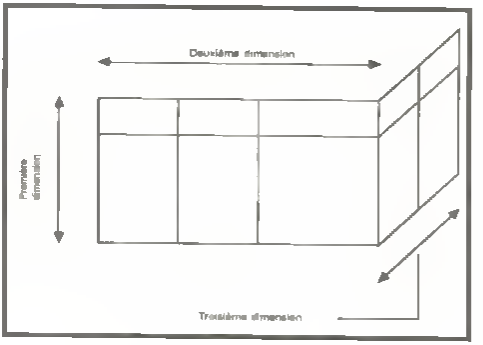
Les tableaux peuvent être des tableaux numériques ou des tableaux alphanumériques Un tableau numérique ne peut contenir que des valeurs numériques Un tableau alphanumérique peut contenir des expressions chaînes de caractères ou des expressions numériques. Le tableau présenté ci-dessus est un tableau alphanumérique car il contient des expressions chaînes de caractéres et des expressions numériques

Dimensionnement d'un tableau

Tout tableau doit faire l'objet d'une déclaration préalable au commencement d'un programme Un tableau doit être dimensionné une fois pour

	1	2	3	4
	Nom	Prénom	Adresse	Code postal
1	Dupont	Antoine	Les mimosas	06000
2	Durand	Anatole	L'atlantide	13000
3	Dupuis	Désiré	21 quai des brumes	69000
4	Dulac	François	Quai de javel	75000
5	Martin	Pierre	Rue Martin La Tour	33000
6	Ferdinand	Louis	Le Céline	63000





toutes Le dimensionnement d'un tableau permet de réserver de la place en mémoire vive L'instruction DIM opère ce dimensionnement

Les dimensions d'un tableau

Les tableaux traités par l'Exelbasic ne doivent pas dépasser 3 dimensions Généralement on utilise des tableaux à deux dimensions

DIM A$ (20,3)

Lorsque cette instruction est exécutée, le tableau à deux dimensions dont le nom est A$ est déclaré L'ordinateur réservera de la mémoire pour 21 x 4 éléments soit 84 éléments
Le nombre de dimensions d'un tableau se reconnaît au nombre d'expressions numériques comprises entre les parenthèses Ainsi, le tableau A$ ne comporte que 2 dimensions 21 et 4)

Eléments d'un tableau

Les différents éléments d'un tableau sont repérés par rapport à des indices Dans un tableau, un indice représente le rang de l'élément dans une dimension Ainsi, pour le tableau des adresses, l'élément Dupont est repéré dans le tableau par ADRESSE$ (0,0)
Attention, ce concept est généralement à la source de beaucoup de confusions Il ne faut pas confondre les dimensions d'un tableau et le nombre d'éléments de chaque dimension Une dimension peut être constituée d'autant d'éléments que l'on souhaite (dans la mesure de la taille mémoire disponible) Schématiquement, la première dimension d'un tableau est "sa hauteur", la deuxième dimension est "sa largeur", la troisième est "sa profondeur" De ce fait, la troisième dimension d'un tableau peut comporter plusieurs éléments

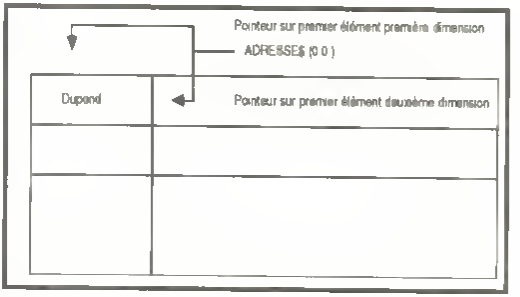


Tableau A$ DIM A$ (4 4) soit 5 x 5 éléments

	0	1	2	3	4
0	A$(0 0)	A$(0 1)	A$(0 2)	A$(0 3)	A$(0 4)
1	A$(1 0)	A$(1 1)	A$(1 2)	A$(1 3)	A$(1 4)
2	A$(2,0)	A$(2 1)	A$(2 2)	A$(2 3)	A$(2 4)
3	A$(3 0)	A$(3 1)	A$(3 2)	A$(3 3)	A$(3 4)
4	A$(4 0)	A$(4 1)	A$(4 2)	A$(4 3)	A$(4 4)

Comment remplir un tableau ?

Il existe plusieurs méthodes pour remplir un tableau Une méthode plutôt lourde consiste à affecter une valeur pour chaque élément du tableau Comme il est plus facile de manipuler les tableaux en utilisant des exemples concrets, nous prendrons les pays d'Europe et leurs capitales Ce tableau comportera au début 20 éléments (10 pays avec une capitale pour chaque pays).
ATTENTION pour plus de facilité, nous considèrerons que le premier élément d'un tableau est l'element 1 et non point zéro

```
100 DIM EUROPE$ (10,2)
110 EUROPE$ (1,1)="FRANCE"
120 EUROPE$ (1,2)="PARIS"
130 EUROPE$ (2,1)="ITALIE"
140 EUROPE$(2,2)="ROME"
ETC...
```

Certes, cette méthode fonctionne mais n'est guère élegante Il existe une autre méthode plus rationnelle pour remplir un tableau Cette deuxième méthode fait appel aux instructions DATA, READ et RESTORE

Les instructions DATA et READ
L'instruction DATA permet de ranger des données dans une zone memoire de l'ordinateur Ces données sont ensuite exploitées par l'instruction READ qui, comme son nom l'indique, lit les données stockées á l'aide de l'instruction DATA

```
100 DATA EXELTEL
110 READ A$
120 PRINT A$
RUN [ENVOI]
EXELTEL
```

Le fonctionnement de cette paire d'instructions est très simple Néanmoins, plusieurs contraintes existent lors de leur utilisation Bon nombre de programmeurs se retrouvent avec des erreurs lors de l'exécution d'un programme car ils négligent ces quelques différents points

-Mauvaise concordance des variables

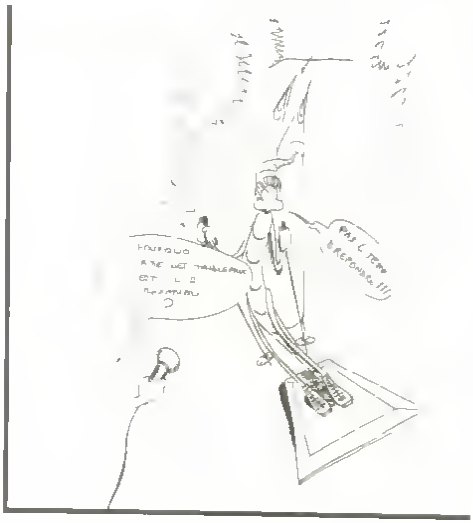
```
100 DATA a,b,c
110 READ A,B,C
120 PRINT A,B,C
RUN [ENVOI]
```

Une erreur est générée En effet, des vanables numériques ne peuvent accepter les expressions chaînes de caractéres comme données

-Donnees en nombre insuffisant

```
100 DATA 1,2,3,4
110 READ A,B,C,D,E
120 PRINT A,B,C,D,E
RUN [ENVOI]
```

Une erreur est générée En effet, il y a plus de vanables que de données



L'instruction RESTORE

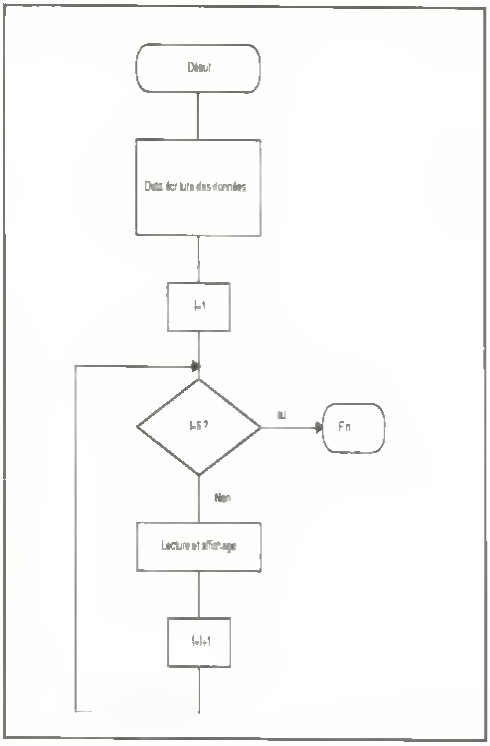
Cette instruction s'utilise en complément des instructions READ et DATA L'instruction RESTORE permet de préciser le numéro de ligne á partir duquel commencera la lecture des données Il faut savoir que la lecture des données avec l'instruction READ se réalise de façon sequentielle C'est-á-dire que la premiére donnée est lue puis la seconde, et ce, jusqu'á la demiére instruction DATA rencontrée De plus, les instructions DATA peuvent être placées dans n'importe quelle partie du programme

```
100 DATA EXELVISION
110 DATA LA
120 DATA TELEMATIOUE
130 DATA FACILE
140 DATA A
150 DATA VIVRE
160 I=1
170 IF I=6 THEN END
170 READ A$
180 PRINT A$
190 PAUSE
200 I=I+1
210 GOTO 170
RUN [ENVOI]
```

Ce programme assez simple illustre parfaitement la lecture séquentielle des instructions DATA par une instruction READ Les six premières lignes du programme (lignes 100 à 150) fournissent les données au programme On initialise un pointeur de lecture à 1 Ce pointeur contiendra le nombre de lectures effectué En effet, il ne faut pas réaliser plus de 6 lectures afin d'eviter une erreur La ligne 170 lit une instruction DATA, la ligne 180 affiche le contenu de l'instruction DATA La ligne 190 attend que l'utilisateur appule sur la touche [ENVOI] Aprés une lecture, le pointeur de lecture est majoré d'une unité (ligne 200) La ligne 210 renvoie le programme à la ligne 170 qui teste si toutes les lectures ont bien été réalisées

Ils est néanmoins possible d'altérer cette séquence de lecture en utilisant l'instruction RESTORE L'instruction RESTORE doit être suivie d'un numero de ligne Ce numero de ligne indique la ligne à partir de laquelle la lecture commencera Ainsi, RESTORE 150 fera commencer la lecture à partir de la ligne 150 Une variable numérique peut être précisée aprés l'instruction RESTORE

```
100 DATA EXELVISION
110 DATA LA
120 DATA TELEMATIOUE
130 DATA FACILE
140 DATA A
150 DATA VIVRE
160 LIGNE=160
170 IF LIGNE <100 THEN END
175 RESTORE LIGNE
170 READ A$
180 PRINT A$
190 PAUSE
200 LIGNE=LIGNE-10
210 GOTO 170
RUN [ENVOI]
```



Ce programme est pratiquement identique au premier programme, et ceci , á quelques variantes pres Le compteur de lecture est initialisé à 160 (valeur de la derniére ligne de DATA) L'instruction RESTORE á la ligne 175 positionne le pointeur interne de lecture sur la ligne 160 (valeur de LIGNE á la premiére passe du programme) Les

```
10 '##################################
11 '#          EUROPE                #
12 '##################################
13 DIM EUROPE$(9,1)
14 CLS:GBP:CALL COLOR("GB")
15 DATA France,Paris
16 DATA FRA,Bonn
17 DATA Italie,Rome
18 DATA Grèce,Athènes
19 DATA Belgique,Bruxelles
20 DATA Luxembourg,Luxembourg
21 DATA Pays-Bas,Amsterdam
22 DATA Danemark,Copenhague
23 DATA Royaume Uni,Londres
24 DATA Irlande,Dublin
25 '##################################
26 '#          LECTURE               #
27 '##################################
28 FOR I=0 TO 9:READ EUROPE$(I,0)
29 READ EUROPE$(I,1)
30 NEXT I
31 CLS:GBP
32 END
33 '##################################
34 '#      SP AFFICHAGE              #
35 '##################################
36 CLS:CALL COLOR("1GBI")
37 LOCATE (5,5):PRINT
38 PRINT TAB(2);"PAYS";
39 PRINT TAB(25);"CAPITALE"
40 CALL COLOR("GB")
41 FOR I=0 TO 9
42 PRINT TAB(2);EUROPE$(I,0);
43 PRINT TAB(25);EUROPE$(I,1)
44 NEXT I
45 RETURN
```

lignes 170 a 190 effectuent la lecture, l'affichage et l'attente La ligne 200 décrémente de 10 la valeur du compteur de lecture, positionnant ainsi le pointeur de lecture sur la ligne 150 En fait, l'ordre de lecture des DATA est inverse par rapport au programme precedent

Remplissage d'un tableau à l'aide des instructions DATA, READ et RESTORE

Nous avons déjà vu une façon de remplir un tableau Nous allons nous attacher maintenant à remplir un tableau en utilisant des données écrites sous forme de DATA

Nous prendrons le même exemple des pays d'Europe et leurs capitales dans un premier temps

Le tableau des pays et des capitales est un tableau à deux dimensions qui sera déclaré sous la forme de EUROPE$ (9,1) (10 x 2 eléments) Les lignes 150 à 240 contiennent les données Les lignes 280 à 290 lisent les données et rangent ces dernières dans le tableau La première colonne du tableau contient le nom des pays, la deuxième colonne du tableau contient la capitale des pays concernés Une fois la lecture du tableau achevée, le programme appelle un sous-programme chargé de gérer l'affichage du tableau Ce sous programme débute à la ligne 320 et se termine à la ligne 460

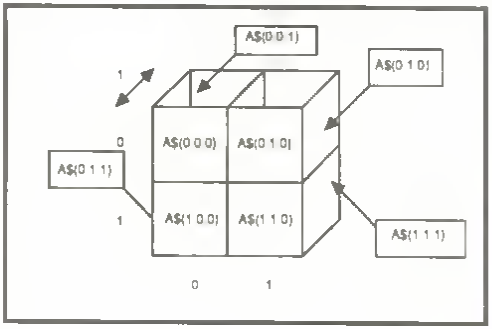
Ce programme est somme toute assez simple à mettre en oeuvre Il est tout à fait possible d'ajouter une autre colonne à notre tableau pour préciser par exemple la superficie des pays européens Les modifications à apporter au programme sont peu nombreuses Il suffit dans un premier temps de rectifier le dimensionnement du tableau Ensuite, il faut écrire dans les DATA les superficies respectives de chaque pays après la capitale Pour que la lecture du tableau s'effectue correctement, il faut lire la colonne supplémentaire (READ EUROPE$(I,2)) On veillera aussi dans le sous-programme d'affichage de gérer l'édition de la colonne supplémentaire

Maintenant que nous savons remplir un tableau de façon correcte, ne nous arrêtons pas en si bon chemin et essayons de remplir un tableau à trois dimensions Sic

Remplissage d'un tableau à trois dimensions

Les tableaux qui comportent trois dimensions ne sont pas souvent utilisés Un tableau à deux dimensions est généralement suffisant pour ranger les données Nous prendrons pour exemple trois villes appartenant à trois pays différents Pour la troisième dimension, nous donnerons les populations respectives des pays et des villes

Pour remplir le tableau, nous procèderons en deux passes successives La première passe permettra de remplir les deux premières colonnes, soit les pays et les villes La deuxième passe lira les populations respectives La plus grande difficulté consiste à bien assimiler les indices



```
100 '*********************************
110 '#          VILLES               #
120 '*********************************
130 DIM VILLE$(2,1,1)
140 CLS "GBB":CALL COLOR("0GB")
150 DATA France,Paris
160 DATA Angleterre,Londres
170 DATA Italie,Rome
180 '*********************************
190 '#         LECTURE               #
200 '*********************************
210 FOR I=0 TO 2:READ VILLE$(I,0,0)
220 READ VILLE$(I,1,0)
230 NEXT I
240 DATA 55 Millions,5 Millions
250 DATA 47 Millions,9 Millions
260 DATA 42 Millions,3 Millions
270 FOR I=0 TO 2:READ VILLE$(I,0,1)
280 READ VILLE$(I,1,1)
290 NEXT I
300 GOSUB 330
310 END
320 '*********************************
330 '#     SP AFFICHAGE              #
340 '*********************************
350 CLS:CALL COLOR("1GBI")
360 LOCATE 5,5:PRINT
370 PRINT TAB(2);"PAYS";
380 PRINT TAB(25);"CAPITALE"
390 CALL COLOR("0GB")
400 FOR I=0 TO 2
410 PRINT TAB(2);VILLE$(I,0,0);
420 PRINT TAB(25);VILLE$(I,1,0)
430 NEXT I
440 CALL COLOR("1GBI")
450 PRINT TAB(2);"POPULATION";
460 PRINT TAB(25);"POPULATION"
470 CALL COLOR("0GB")
480 FOR I=0 TO 2
490 PRINT TAB(2);VILLE$(I,0,1);
500 PRINT TAB(25);VILLE$(I,1,1)
510 NEXT I
520 RETURN
```

Les elements de la troisième dimension sont indiqués dans les carres sur un fond gris

France	55	Paris	5
Angleterre	47	Londres	9
Italie	42	Rome	3

VILLE$(0,0,0)	VILLE$(0,1,0)
VILLE$(1,0,0)	VILLE$(1,1,0)
VILLE$(2,0,0)	VILLE$(2,1,0)

VILLE$(0,0,1)	VILLE$(0,1,1)
VILLE$(1,0,1)	VILLE$(1,1,1)
VILLE$(2,0,1)	VILLE$(2,1,1)

Erratum

Dans le dernier numéro d'Exelement Vôtre, une erreur s'est glissée dans le listing corcernant la micro-facturation page 30 En effet à la ligne 1270, il faut écrire

1270 SAISIE$(COMMANDE,3)= STR$(VAL(SAISIE$(COMMANDE,0))* VAL(SAISIE$(COMMANDE,2)))

Les tris et les classements dans les tableaux

Nous abordons ici, une des notions les plus difficiles de ce chapitre Il est parfois utile, et dans certains cas indispensable, d'extraire d'un tableau un élément ou même de trier en fonction d'un critère quelconque l'intégralité d'un tableau

Recherche d'un élément

Nous prendrons un exemple simple Une table contient des valeurs (des montants de chéques par exemple) Nous voulons retrouver le montant le plus important
La méthode la plus simple consiste á postuler que le premier élement de la table correspond au montant le plus élevé, ensuite on comparera cet élément avec les autres éléments de la table
Dés que l'on rencontre dans la table un élément de montant supérieur, cet élément devient le montant le plus élevé Lorsqu'on arrive à la fin de la table, tous les éléments ont été comparés
Pour effectuer ce genre de recherche, on initialise une variable qui contiendra le montant le plus élevé Cette variable , ne l'oublions pas, contient au depart le premier élément de la table Nous appellerons cette variable MONTANT

```
100 '#################################
110 '#        RECHERCHE D UN ELEMENT   #
120 '#################################
130 DIM TABLE(11)
140 CLS "GBB":CALL COLOR("0GB")
150 DATA 12,45,1562,52,78,99,65,235
160 DATA 154,1256
170 '#################################
180 '#          LECTURE                #
190 '#################################
200 FOR I=1 TO 10:READ TABLE(I)
210 NEXT I
220 '#################################
230 '#       RECHERCHE                 #
240 '#################################
250 MONTANT=TABLE(1)
260 FOR I=2 TO 10
270 IF TABLE(I) MONTANT THEN MONTANT=TABLE(I)
280 NEXT I
290 PRINT " MAXIMA=";MONTANT
```

RUN [ENVOI]

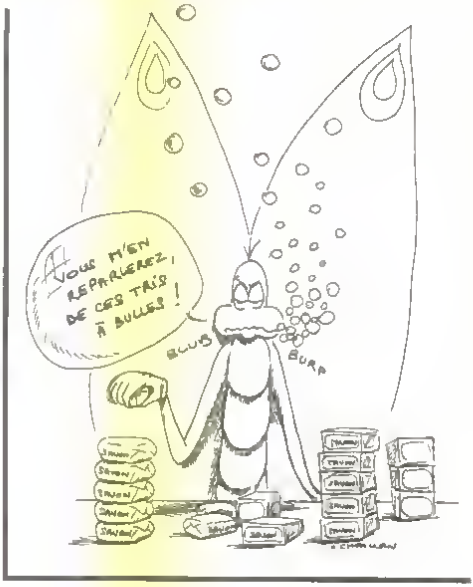
La ligne 270 compare la valeur initiale de MONTANT avec les éléments de la table Lorsqu'un montant supérieur est trouve on procéde á l'échange De cette maniere, le montant le plus élevé est toujours rangé dans MONTANT
Nous pouvons étendre cette même méthode pour rechercher le libellé correspondant au montant le plus élevé Nous réaliserons cette recherche dans un tableau á deux dimensions Le principe de recherche reste identique Toutefois, nous échangerons le libellé en même temps que le montant

```
100 '#################################
110 '#    RECHERCHE D UN ELEMENT BIS   #
120 '#################################
130 DIM TABLE$(11,2)
140 CLS "GBB":CALL COLOR("0GB")
150 DATA 12,DUPONT,45,DURAND,562,MARTIN
160 DATA 52,DULAC,78,CA,99,PIERRE
170 DATA 1200,LA REDOUTE,2000,LOYER
180 DATA 600,ESSENCE,900,CHARGES
190 '#################################
200 '#          LECTURE                #
210 '#################################
220 FOR I=1 TO 10:READ TABLE$(I,1)
230 READ TABLE$(I,2)
240 NEXT I
250 '#################################
260 '#       RECHERCHE                 #
270 '#################################
280 MONTANT=VAL(TABLE$(1,1))
290 LIB$=TABLE$(1,2)
300 FOR I=2 TO 10
310 IF VAL(TABLE$(I,1))<MONTANT THEN 340
320 MONTANT=VAL(TABLE$(I,1))
330 LIB$=TABLE$(I,2)
340 NEXT I
350 PRINT " MAXIMA=",MONTANT
360 PRINT " LIBELLE=",LIB$
```

Pour réaliser cette recherche, nous avons déclaré non seulement la variable MONTANT comme le premier élément du tableau (première colonne) mais aussi la variable LIB$ comme le premier élément du tableau (deuxième colonne)
Nous pouvons maintenant appliquer ce que nous venons de voir au tableau de l'Europe

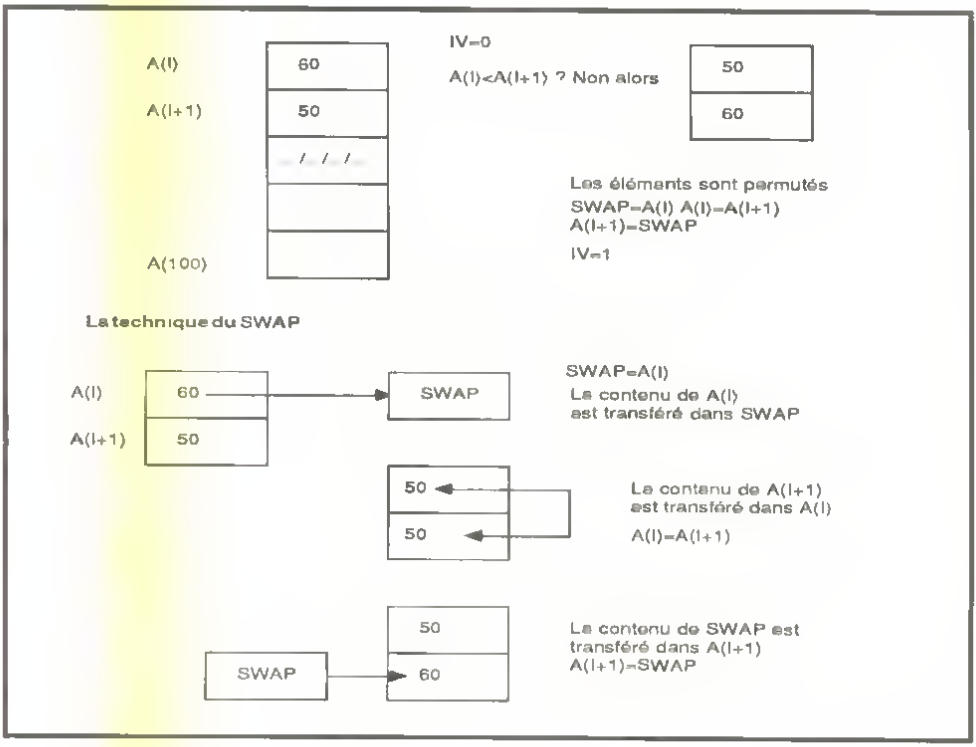
Les tris

En avant donc pour la partie la plus ardue de cette initiation Tout d'abord, qu'est ce qu'un tri? Un tri est une opération chargée de classer les éléments d'un tableau en fonction d'un critére choisi Le critére peut être l'ordre alphabétique par exemple De toutes les maniéres, tôt au tard, dans un programme manipulant des tableaux, vous serez confrontés à un problème de tri Certaines techniques de tri sont meilleures que d'autres Pourquoi ? Cela dépend pour beaucoup du nombre d'éléments de la liste, de la qualité de la liste (est-elle partiellement triée, ou ordonnée) La méthode de tri la plus facile est la méthode dite du tri á bulles (bubble sorting)

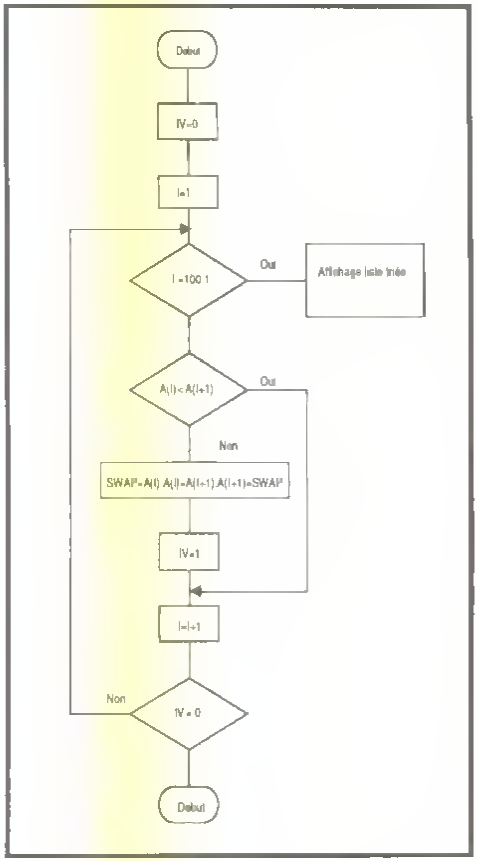


Cette méthode peut être appliquée lorsqu'une liste ne contient pas beaucoup d'éléments (moins d'une vingtaine par exemple) Cette méthode est appelée tri à bulles car tous les éléments de la liste remontent au sommet de table à chaque passage de l'algorithme En effet, l'algorithme est appliqué n fois (n nombre d'éléments de la liste), il compare chaque élément de la liste avec le suivant et les échanges s'ils ne sont pas dans le bon ordre

Pour réaliser un tri à bulles, nous remplirons un tableau avec des valeurs aléatoires que nous ordonnerons Le listing ci-après montre que l'algorithme sera effectué N^2 fois (n éléments comparés n fois), et ce même, si les données sont partiellement ordonnées Pour cette raison, le temps d'exécution est assez long Le deuxième programme effectue un tri à bulles, mais cette fois-ci, nous utilisons un indicateur d'inversion Cet indicateur passe à 1 à chaque inversion Le tri est terminé lorsque l'indicateur d'inversion vaut 0 Vous pourrez noter qu'à chaque passage de l'algorithme, si une inversion a lieu, le programme recommence un autre tri L'indicateur d'inversion (IV) est remis à zéro à chaque passage



```
100 ##################################
110 '#          TP1 A BULLES          #
120 '##################################
130 CLS "Wbb":CALL COLOR("0Wb")
140 DIM A(200)
150 RANDOMIZE
160 FOR I=1 TO 10
170 A(I)=INTRND*1000)
180 NEXT I
190 ACCEPT BEEP,N$
200 '##################################
210 '#          DEBUT DU TRI          #
220 '##################################
230 IV=0
240 FOR I=1 TO 9
250 IF A(I) =A(I+1)THEN 270
260 X=A(I):A(I)=A(I+1):A(I+1)=X:IV=1
270 NEXT I
280 IF IV=1 THEN 230
290 FOR I=1 TO 10
300 PRINT A(I)
310 NEXT
```



Temps d'exécution des deux programmes

Nous avons chronométré les deux programmes et nous obtenons les résultats suivants

Premier programme	temps de tri = 2'25"
Deuxième programme	temps de tri= 2'16"

Effectivement, le deuxième programme est plus performant car le nombre de passage de l'algorithme n'est pas impérativement N^2 Il est plus avantageux d'utiliser le deuxième programme (près de 4% de gagné en temps d'exécution)
Néanmoins, les deux programmes ne sont pas trés rapides Nous allons utiliser une deuxième méthode qui est le tri par insertion

Le tri par insertion

Le tri par insertion est presque aussi facile à mettre en oeuvre que le tri à billes et donnera quoi qu'il arrive, de meilleurs résultats (exception faite si la liste est partiellement ordonnée) Le tri par insertion lit les données une fois pour toutes Il prend chaque élément de la liste et vérifie son emplacement initial et l'ordonne Prenons par exemple une série de données à trier selon l'ordre croissant

6 1 8 4 9 3

Le tri commence avec le second élément (1) et le comparera au premier élément (6) Si les deux eléments sont dans l'ordre, le tri continue avec le suivant Si les deux éléments ne sont pas l'ordre (c'est le cas présentement), ils sont échangés Ainsi, nous obtenons

1 6 8 4 9 3

Passons maintenant au troisième élément Il est en ordre par rapport au deuxième élément Passons au quatrième élément Il n'est pas en ordre Nous regardons alors dans la liste en cours de tri son emplacement

1 4 6 8 9 3

Répétons la procédure jusqu'à la fin de la liste et nous obtenons la liste définitivement triée

1 3 4 6 8 9

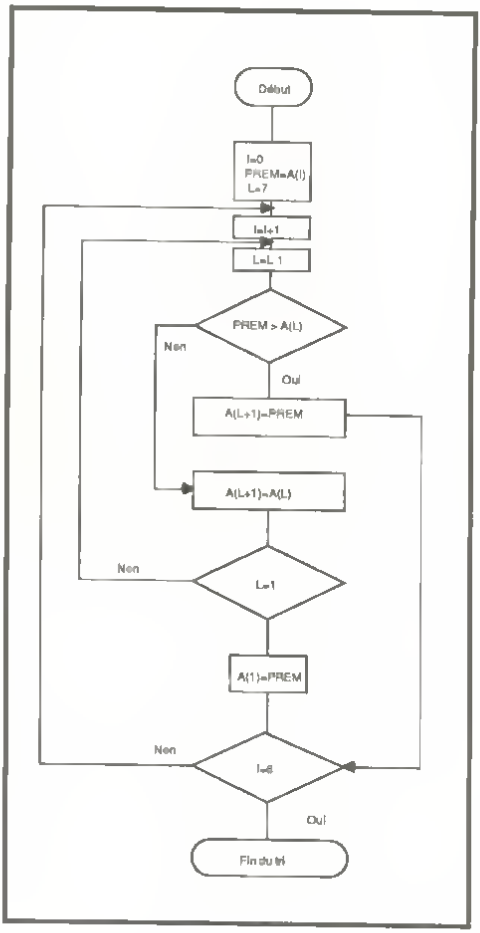
Regardez le tableau ci aprés, et étudiez le listing

```
100 FOR I=1 TO 6
110 PREM=A(I)
120 FOR L=5 TO 1 STEP -1
130 IF PREM >A(L) THEN A(L+1)=PREM  GOTO 170
140 A(L+1)=A(L)
150 NEXT L
160 A(1)=PREM
est
170 NEXT I
```

On parcourt la liste en sens inverse
On compare PREM avec le dernier élément de la liste. Si la condition est vérifiée, on permute les éléments, et l'on recommence la procédure. La première condition n'est pas remplie, on remonte dans la table pour trouver l'emplacement de l'élément

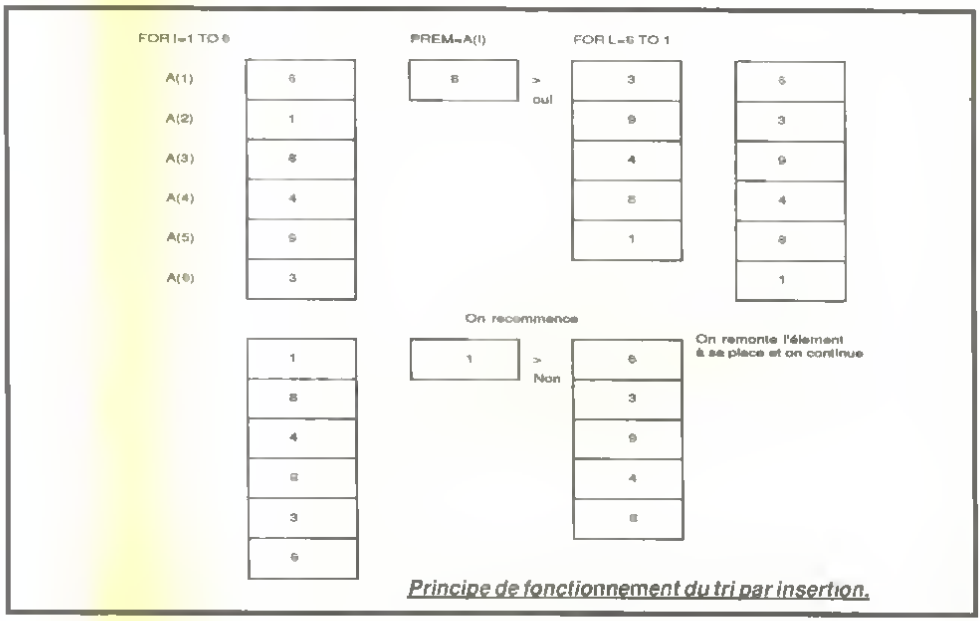
Si l'on n'a pas trouvé l'emplacement, l'élément mis au sommet de la liste
Prochain élément à classer

```
100 '*********************************
110 '#          TRI PAR INSERTION     #
120 '*********************************
130 CLS "Wbb":CALL COLOR("0Wb")
140 DIM A(200)
150 RANDOMIZE
160 FOR I=1 TO 6
170 A(I)=INTRND(1000)
180 NEXT I
190 ACCEPT BEEP,N$
200 '*********************************
210 '#          DEBUT DU TRI          #
220 '*********************************
230 FOR J=1 TO 6
240 k=A(J)
250 FOR L=J-1 TO 1 STEP -1
260 IF k>=A(L) THEN A(L+1)=k:GOTO 320
270 A(L+1)=A(L)
280 NEXT L
290 A(1)=k
300 '
310 '
320 NEXT J
330 ACCEPT BEEP,N$
340 FOR I=1 TO 6
350 PRINT A(I)
360 NEXT
```



Maintenant, nous pouvons écrire le programme de tri par insertion rapide pour 100 éléments tirés au hasard

Résultats : tri pour 100 éléments désordonnés 39"
Le tri par insertion rapide est 6 fois plus rapide que le tri à bulles pour 100 éléments. Plus le nombre d'éléments sera élevé, plus le tri par insertion sera rapide (par rapport au tri à bulles)

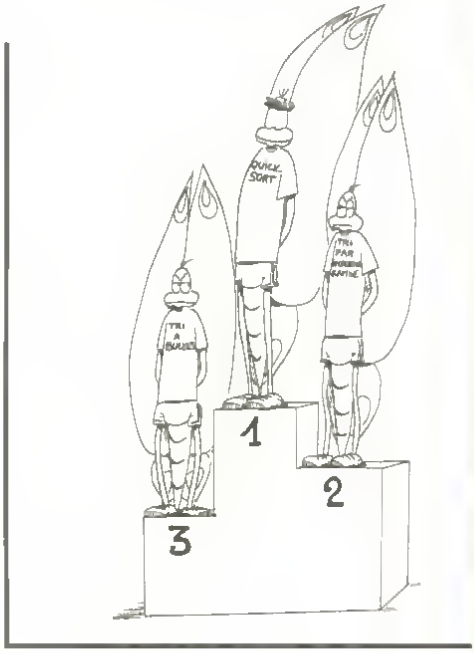


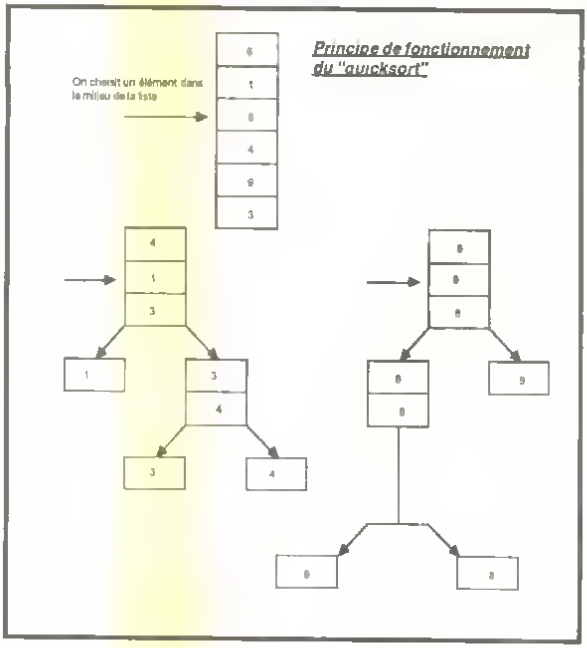
Principe de fonctionnement du tri par insertion.

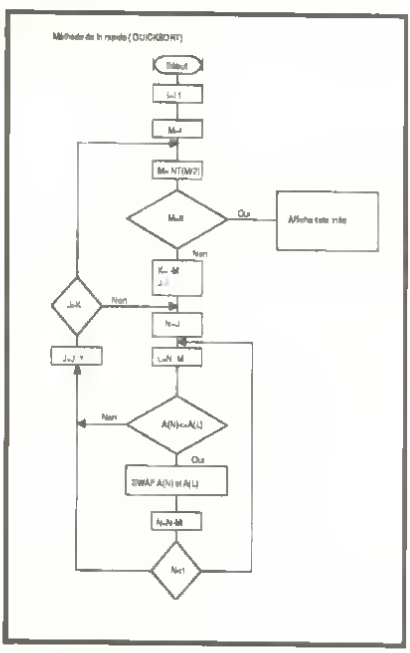
La méthode de tri rapide (quicksort) ou méthode de Shell / Metzner

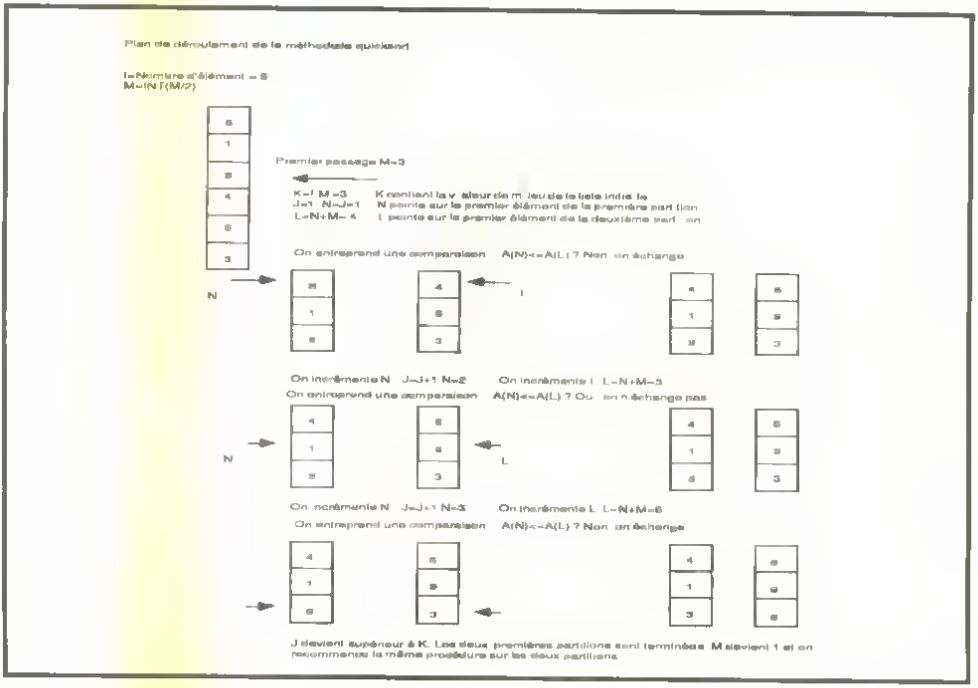
La méthode de tri rapide, comme son nom l'indique est une méthode excessivement rapide pour trier une liste totalement désordonnée Si les méthodes présentées plus haut pouvaient être trouvées empiriquement en tâtonnant quelque peu, la méthode de tri rapide fait appel aux mathématiques, plus particulièrement à la réunion de sous ensembles Le quicksort fonctionne en choisissant un élément au hasard vers le milieu de la liste A partir de cet élément, la liste est partitionnée en deux sous-ensembles Le premier sous-ensemble contient les valeurs qui sont plus petites que l'élément choisi au hasard Le deuxième sous-ensemble contient les valeurs qui sont plus grandes que l'élément choisi au hasard Ces deux sous-ensembles sont soumis au même algorithme Ainsi, à la deuxième passe du programme, on aura 4 sous-ensembles, ensuite 8, et ce jusqu'à ce que les sous-ensembles résultant des partitions successives n'aient plus qu'un élément

Si cette méthode de tri n'est pas très facile à écrire, elle reste néanmoins la championne toute catégorie pour ce qui est du temps des tris En utilisant le même tableau à trier que pour les autres exemples (tri à bulles, tri par insertion rapide), nous obtenons un temps d'environ 27 secondes




Principe de fonctionnement du "quicksort"
On choisit un élément dans le milieu de la liste


Méthode de la rapide (QUICKSORT)
Début
Oui
Non
Affiche liste triée
A(N)<=A(L)
SWAP A(N) et A(L)


Plan de déroulement de la méthodeste quicksort
I=Nombre d'élément = 6
M=INT(M/2)
Premier passage M=3
K=I M=3 K contient la valeur du milieu de la liste initiale
J=1 N=J=1 N pointe sur le premier élément de la première partition
L=N+M=4 L pointe sur le premier élément de la deuxième partition
On entreprend une comparaison A(N)<=A(L) ? Non on échange
On incrémente N J=J+1 N=2 On incrémente L L=N+M=5
On entreprend une comparaison A(N)<=A(L) ? Oui on n'échange pas
On incrémente N J=J+1 N=3 On incrémente L L=N+M=6
On entreprend une comparaison A(N)<=A(L) ? Non on échange
J devient supérieur à K. Les deux premières partitions sont terminées. M devient 1 et on recommence la même procédure sur les deux partitions

```
100 '#################################
110 '#          TRI RAPIDE           #
120 '#################################
130 CLS "Wbb":CALL COLOR("OWb")
140 DIM A(200)
150 RANDOMIZE
160 FOR I=1 TO 100
170 A(I)=INTRND(1000)
180 NEXT I
190 ACCEPT BEEP,N$
200 '#################################
210 '#          DEBUT DU TRI         #
220 '#################################
230 I=I-1
240 M=I
250 M=INT(M/2)
260 IF M=0 THEN 380
270 K=I-M:J=1
280 '
290 N=J
300 L=N+M
310 IF A(N) =A(L)THEN 350
320 X=A(N):A(N)=A(L):A(L)=X
330 N=N-M
340 IF N>1 THEN 350 ELSE GOTO 300
350 J=J+1
360 IF J>K THEN 250
370 GOTO 290
380 ACCEPT BEEP,N$
390 FOR I=1 TO 100
400 PRINT A(I)
410 NEXT
```

Tests des différentes méthodes

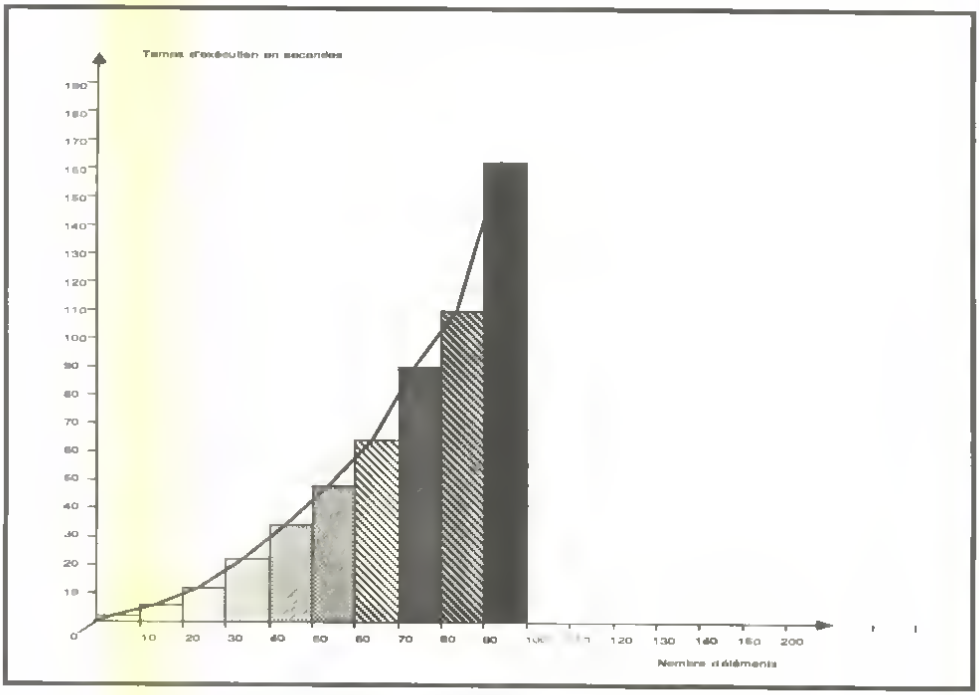
Quand utiliser un tri rapide ? Porquoi ne pas utiliser un tri par insertion ? Beaucoup de facteurs entrent en jeu quant au choix d'un tri. Essayons de clarifier tout d'abord la situation.

Nous postulerons au départ que la liste à trier est totalement désordonnée. Si votre liste ne contient pas plus de 20 éléments, il faut plutôt utiliser un tri à bulles. Si votre liste comporte entre 20 et 50 éléments, il faut utiliser un tri par insertion rapide. Si votre liste comporte plus de 100 éléments, il est préférable d'utiliser un tri rapide. Néanmoins, si vous manipulez des tableaux à plusieurs colonnes, il est conseillé d'utiliser un tri par insertion ou un tri rapide.

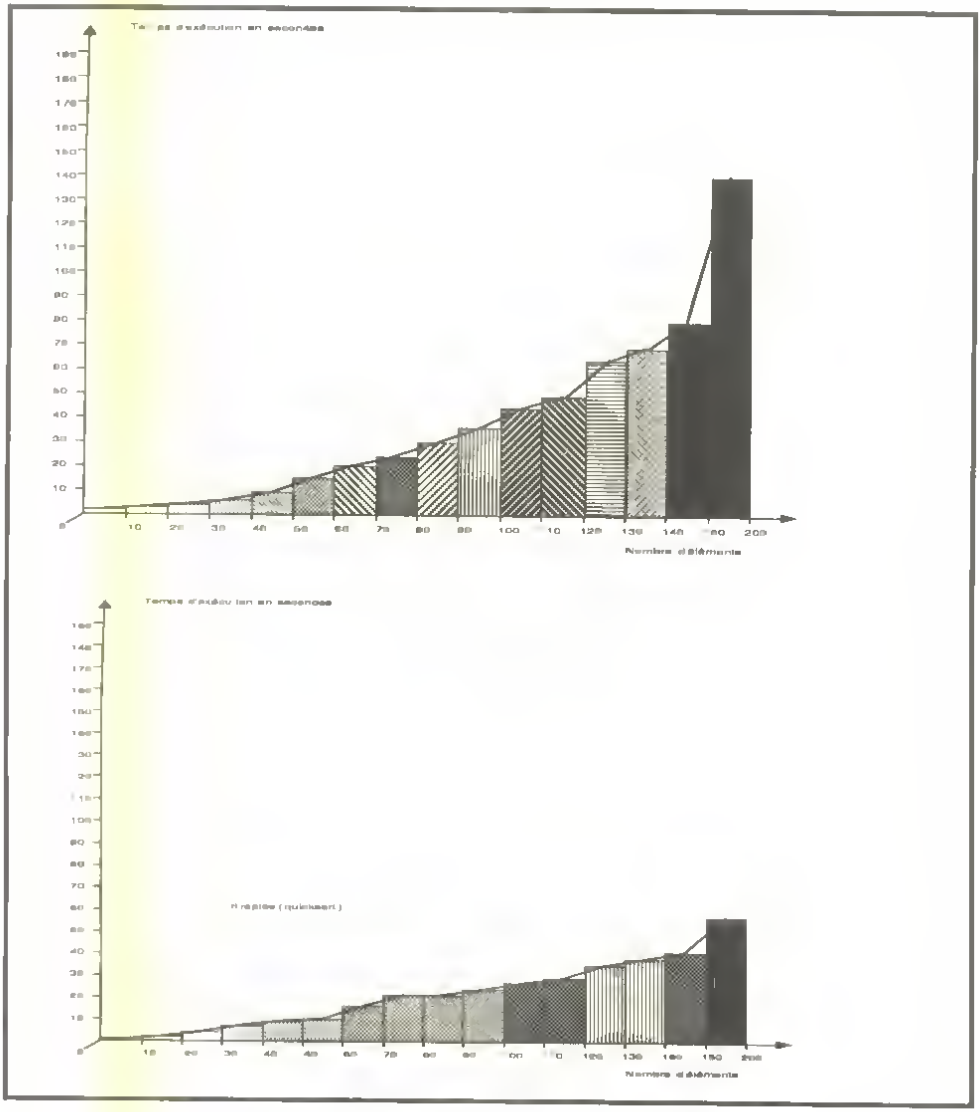
Les différences de temps de tri sont liées aux nombre d'éléments. Pour un tableau de 1000 éléments, les différences entre les méthodes de tris seront plus significatives. Nous allons procéder de façon scientifique en comparant les temps d'exécution de ces trois méthodes sur des listes d'importance croissante.

Nous pouvons tirer plusieurs conclusions.

Nous pouvons appliquer indifféremment les 3 méthodes quand il s'agit de trier des listes de 10 éléments au plus.



Lorsque la liste comporte entre 20 et 50 éléments, la méthode de tri par insertion et la méthode de tri rapide sont pratiquement équivalentes.
Pour une liste de plus de cinquante éléments, il est préférable d'utiliser le tri rapide (quicksort)
Attention Nous avons pris comme base de test un tableau numérique rempli avec des valeurs choisies aléatoirement Au depart, les éléments du tableau sont totalement désordonnés Le tri s'effectue sur trois digits Il est évident que si une liste est partiellement triée, les résultats seront sensiblement différents
En régle générale, il est préférable d'utiliser un tri par insertion ou un tri rapide lorsque la liste dépasse 10 éléments Lorsque vous manipulez des tableaux avec de nombreuses colonnes, il est aussi préférable d'utiliser le tri par insertion ou le tri rapide



Réalisation d'un menu "déroulant"

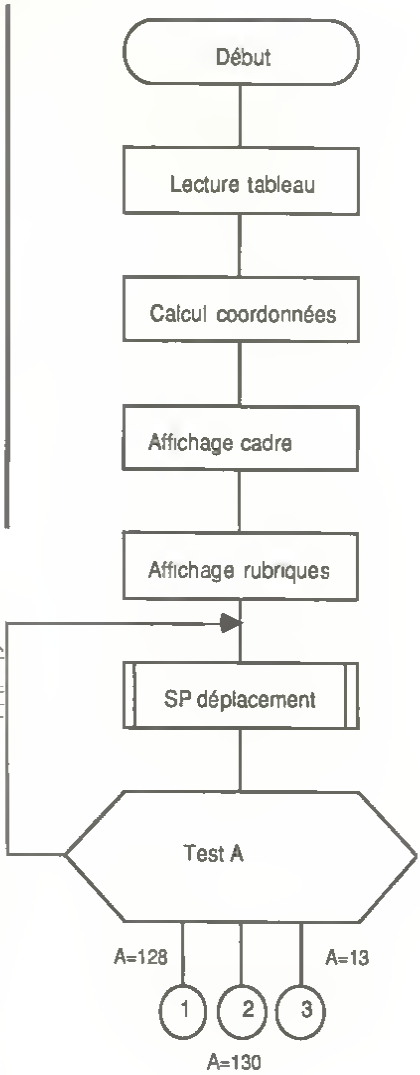
Les menus "déroulants" sont de plus en plus répandus dans les programmes. En quoi consiste un menu déroulant? Généralement, les textes du menu sont affichés dans une fenêtre. On se déplace dans cette fenêtre à l'aide des touches de direction, et on sélectionne une rubrique en appuyant sur la touche [**ENVOI**] ou la [**barre d'espace**]. Pour visualiser la rubrique sélectionnée par l'utilisateur, cette dernière est généralement affichée en inverse vidéo.
Si la description de ce genre de menu est facile, la mise en oeuvre et la programmation sont beaucoup moins évidentes.

Analyse

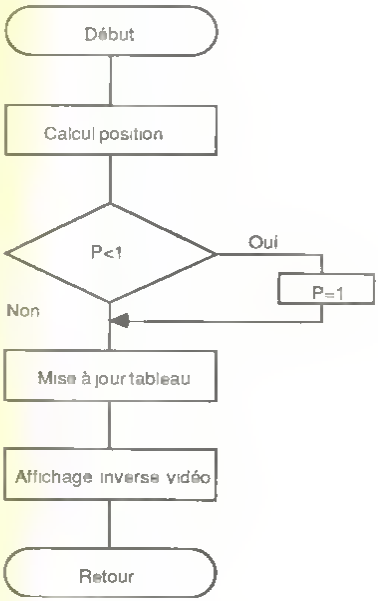
Toute la difficulté consiste à bien poser le problème. Quelles sont les difficultés majeures?
Affichage d'une rubrique précise en inverse vidéo tout en affichant les autres rubriques en mode normal.
Déplacement de rubrique en rubrique.
Validation d'une rubrique et saut à un sous-programme.
Pour remédier à toutes ces difficultés, nous allons utiliser un tableau dans lequel nous écrirons toutes les informations relatives à notre problème.

Texte 1	Première rubrique
Texte 2	Deuxième rubrique
Texte3	Troisième rubrique
Texte 4	Quatrième rubrique
Texte5	Cinquième rubrique

Organigramme



ous programme 1 A=128 (GOSUB 500) Le sous-progamme 2 for



Le programme
Lignes 100 à 145
presentation, suppression ligne de contrôle Exeltel uniquement avec Exelbasic+
Ligne 150
Dimensionnement du tableau
Ligne 160
Initialisation de P La premiére rubrique de la fenétre seraaffichée en inverse vidéo
Lignes 170 à 180
Données du tableau
Lignes 190 à 220
Lecture du tableau
Lignes 230 à 280
Calcul des positions V(I) et H(I) ainsi que du texte et du complément de couleur
Lignes 290 à 410
Affichage du cadre et des différentes rubriques
Ligne 420
Attente d'une touche clavier
Ligne 430
Si aucune touche n'est prssée, le programme boucle

Ordre	Position varticale	Position horizontale	Texte	Complément couleur
1	5	15	Texte1	I
2	6	15	Texte2	""
3	7	15	Texte3	""
4	8	15	Texte4	""
5	9	15	Texte5	""

Organisation du tableau

Le tableau est organise de la manière suivante Voir schéma
En fait, A$(ordre,1) nous servira de pointeur d'ordre A$(ordre,2) donnera la position verticale de la rubrique A$(ordre,3) est toujours fixe car cet elément représente la coordonnée horizontale A$(ordre,4) contient le texte de la rubrique A$(ordre,5)donne le complément couleur Au début du programme, seul l'élement A$(1,5) contient le complément couleur

Ligne 440
Emission d'un TOC
Ligne 450
Si la touche [**flèche vers le haut**] est appuyée, appel au sous-programme situé à la ligne 500
Ligne 460
Si la touche [**flèche vers le bas**] est appuyée, appel au sous-programme situé à la ligne 570.
Ligne 470
Si la touche [ENVOI] est appuyée, appel au sous-programme situé à la ligne 640.

Explication des sous-programmes situés aux lignes 500, 570 et 640

Généralités
Pour afficher une rubrique en mode inverse vidéo, nous nous servirons d'une caractéristique intéressante de l'Exelbasic En effet, l'instruction CALL COLOR permet de choisir entre le mode vidéo normal et vidéo inverseen précisant ou non aprés les paramétres standard (choix du générateur de caractéres, couleur du caractére, couleur de fond du caractére) l'option I. Lorsque cette option est présente, l'affichage est réalisé en mode inverse vidéo Lorsque cette option n'est pas présente, l'affichage se réalise de manière traditionnelle

Sous-programme ligne 500 (ligne 570)

Ce sous-programme est appelé lorsque la touche flèche vers le haut est pressée Dans ce cas précis, on simule un déplacement vers le haut de la rubrique sélectionnée Pour ce faire, on retranche 1 à la position courante (ligne 500) tout en s'assurant que la valeur de P n'est pas limite (ligne 510) Cette valeur limite est 1 En effet on ne peut pas monter plus haut
A partir de la ligne 520, on met à jour l'élément du tableau correspondant au complément couleur (I) Cette ligne force la valeur de l'élément A$(P,5) à I Evidemment, pour donner l'illusion du déplacement, on force la valeur de l'élément A$(P-1,5) (l'élément précédent) avec une chaîne de caractéres vide Cet élément correspond à l'ancienne position Pour finir, on affiche à la bonne position et avec les valeurs du tableau modifié les deux rubriques adjacentes. De cette maniére, l'illusion est totale On a vraiment l'impression qu'un curseur se déplace sur toute la fenêtre
Le sous-programme situé à la ligne 570 fonctionne exactement de la même maniére

Sous-programme situé à la ligne 640

En fonction de la valeur de P (1,2,3,4,5), le programme se branche à différents sous-programmes Ces sous-programmes dans la réalité sont en accord avec les textes des rubriques

Conclusion:
Pour comprendre ce programme, il faut bien manipuler les tableaux et les chaînes de caractéres Nous n'avons pas la place pour disséquer en détail toutes ces opérations Néanmoins, si vous désirez approfondir vos connaissances et avoir plus de détails sur ces manipulations, consultez MMS pour connaître les nouveaux ouvrages disponibles

```
[illegible]
'*          TEND DEROULANT              *
'*********************************
CLS 'WbC"
[illegible] COLOR ("Wb )
[illegible] LOCATE [illegible],1):PRINT RF[*/" ",40))
[illegible] DIM A# [illegible],5)
[illegible]
[illegible] 1,5,15,TE\TE1,1,2,6,15,[illegible]TE2, [illegible],[illegible],15,TE\TE7, [illegible]
[illegible] 15,TE\TE4,[illegible],5,[illegible],15,TC\TE5,
[illegible] = [illegible]
[illegible] = [illegible] 5
[illegible] = [illegible]
[illegible] J\NE\T [illegible]
[illegible] = [illegible] FOR I=1 TO 5
[illegible]
[illegible] 1,
[illegible]
[illegible] 1,4
[illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] CHR#(4),[illegible],CHR# [illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] ,5):CHR#[illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] ,5):CHR# [illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] ,5):CHR# [illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] ,5):CHR# [illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] ,5):CHR# [illegible]
[illegible] PRINT CHR# [illegible] [illegible] CHR#(4),[illegible],CHR#[illegible]
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb [illegible] 1):PRINT TE TE# 1)
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb '[illegible] 2 ):PRINT TE\TE# 2)
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb '%C#(7)):PRINT TE\TE#(7
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb '[illegible]C#(4)):PRINT TE\TE#(4)
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb '[illegible]C#(5)):PRINT TE\TC#(5)
[illegible]
[illegible] PRINT [illegible]
[illegible] [illegible]
[illegible] [illegible] 5)
[illegible] [illegible] 57
[illegible] [illegible] 54 .CLTU 2)
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ALL COLOR [illegible] Wb [illegible] A#(F+1,5)):PRINT A# F+1,4
[illegible] COLOR ("Wb" A#(F,5)):PRINT A#(F,4)
[illegible]RN
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] ALL COLOR ("Wb" A#(F-1,5)):PRINT A# F-1,4
[illegible] COLOR " Wb "A#(F,5 ):PRINT A#(F,4
[illegible] [illegible], 2), [illegible], 5)
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
```

Une application générale

Vous souvenez-vous du programme charge d'afficher les pays de l'Europe des dix ? Bien, nous allons sur cette base rajouter des données et inclure des procédures de tris

Analyse

Le premier programme ne comportait que la liste des pays et des capitales Le programme que nous nous proposons de réaliser comprendra les pays, les capitales, les superficies, les populations et les densités
Un menu de choix principal sous forme ("user friendly") déroulant permettra de choisir entre les différentes options proposées
Ce menu sera présenté entouré d'un cadre Les options disponibles seront

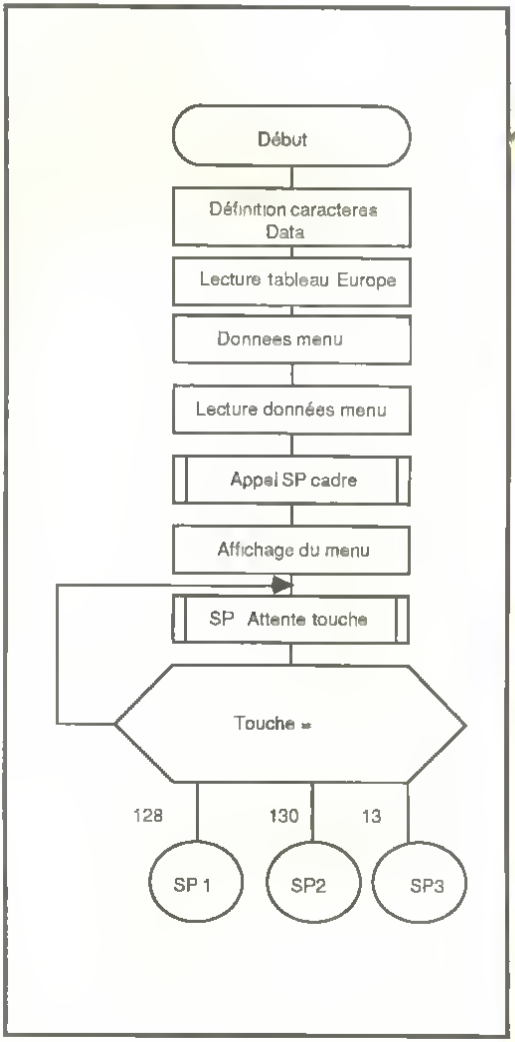
L'affichage simple des données, l'affichage des pays triés par ordre alphabétique croissant, l'affichage des pays triés par superficie croissante, l'affichage des pays triés par population croissante, l'affichage des pays triés par densité croissante
Six autres options permettront d'afficher le plus petit pays ainsi que sa superficie, le plus grand pays ainsi que sa superficie, le pays comprenant la plus faible population, la plus forte population, la plus faible densité, la plus forte densité
A noter que ce programme n'offre aucune difficulté de programmation En effet, tout le programme se résume en une simple manipulation de tableaux

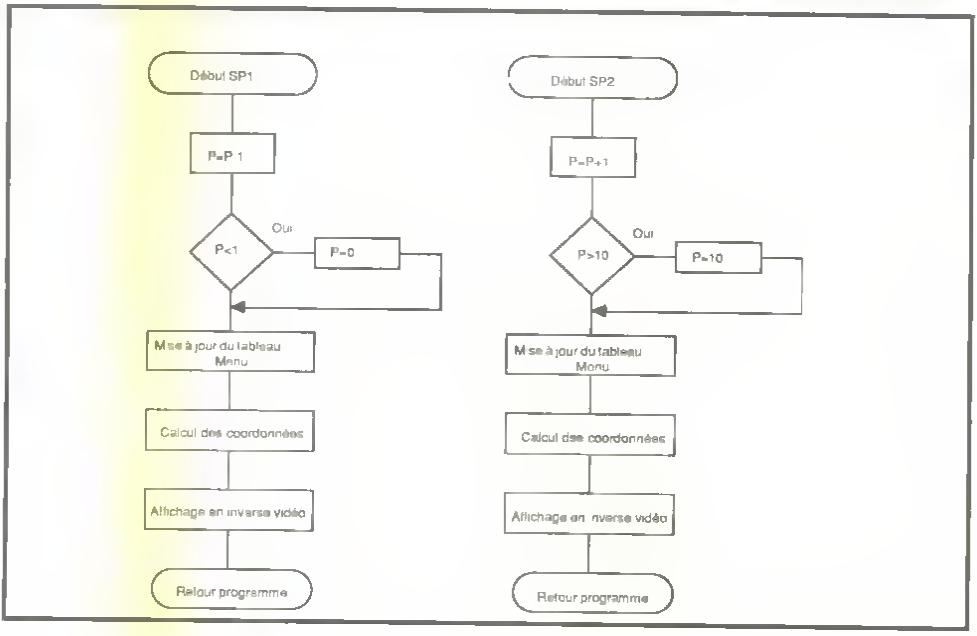
Pour réaliser convenablement ce programme, nous allons essayer de structurer toutes les composantes à savoir

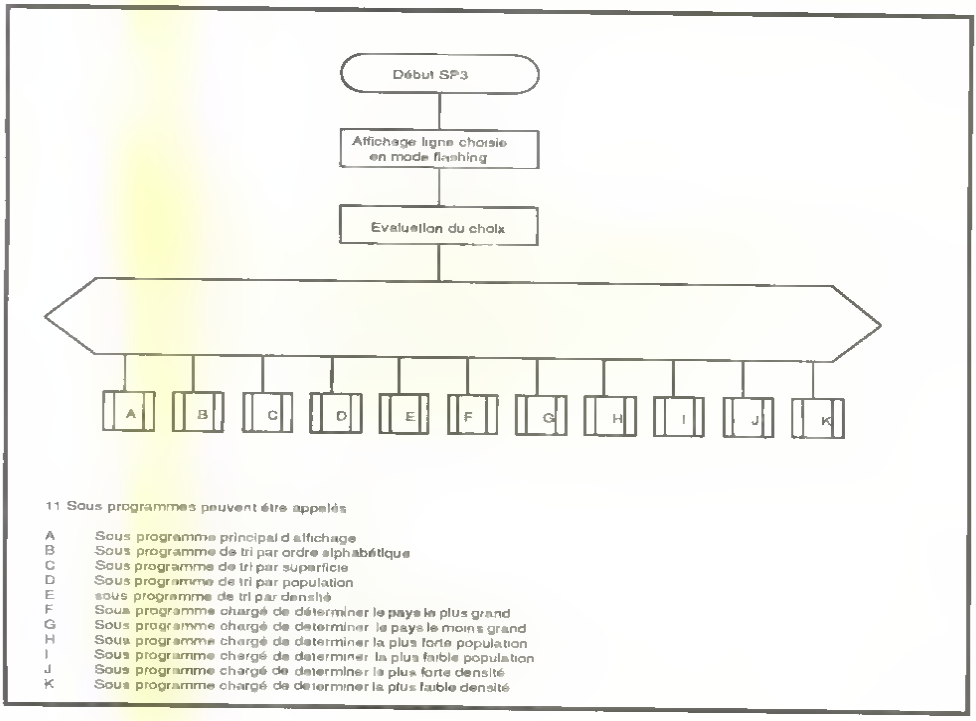
La lecture des données
L'affichage des cadres
Les tris
Les minimas et les maximas (recherche d'un élément dans un tableau)
L'affichage des données

Ordinogramme de principe

Les sous-programmes SP1, SP2, SP3 sont plus particulièrement chargés de gérer le menu déroulant Le sous-programme SP3 permet de sélectionner 11 sous programmes correspondants aux 11 options disponibles
Les ordinogrammes relatifs aux sous-programmes de tri et de recherche d'un élément dans un tableau sont traités dans la première partie de ce chapitre
Le sous-programme chargé de tracer un cadre est très pratique car il permet d'afficher un cadre en transmettant comme paramètre la position du coin supérieur gauche, la longueur et la hauteur du cadre Notez bien ce sous-programme car il pourra être utilisé dans tous vos programmes







11 Sous programmes peuvent être appelés

A Sous programme principal d affichage
B Sous programme de tri par ordre alphabétique
C Sous programme de tri par superficie
D Sous programme de tri par population
E sous programme de tri par densité
F Sous programme chargé de déterminer le pays le plus grand
G Sous programme chargé de determiner le pays le moins grand
H Sous programme chargé de determiner la plus forte population
I Sous programme chargé de determiner la plus faible population
J Sous programme chargé de determiner la plus forte densité
K Sous programme chargé de determiner la plus faible densité

Structure du programme

Lignes 100 à 350	Définition de caractères Dimensionnement des différents tableaux Initialisation des variables Définition des formats d'affichage Données du tableau des pays
Lignes 360 à 430	Lecture du tableau des pays
Lignes 440 à 570	Données du menu
Lignes 580 à 680	Lecture du menu
Lignes 690 à 740	Appel à la routine de tracé de cadre avec passage de paramètres
Lignes 750 à 790	Affichage du menu
Lignes 800 à 910	Attente d'une touche du clavier
Lignes 920 à 1020	Traitement du menu si la touche [flèche haut] est enfoncée
Lignes 1030 à 1130	Traitement du menu si la touche [flèche bas] est enfoncée
Lignes 1140 à 1180	Si la touche [ENVOI] est appuyée, appel aux différents sous-programmes et affichage de la rubrique sélectionnée en mode vidéo inversé
Lignes 1190 à 1650	Affichage des tableaux triés ou non triés
Lignes 1660 à 1890	Sous-programme de tri par ordre alphabétique
Lignes 1900 à 2140	Sous programme de tri par superficie croissante
Lignes 2150 à 2390	Sous-programme de tri par population croissante
Lignes 2400 à 2640	Sous-programme de tri par densité croissante
Lignes 2650 à 2770	Sous programme chargé de déterminer le pays le plus grand
Lignes 2780 2900	Sous programme chargé de déterminer le pays le plus petit
Lignes 2910 à 3030	Sous programme chargé de déterminer le pays avec la plus forte population
Lignes 3040 à 3160	Sous programme chargé de déterminer le pays avec la plus faible population
Lignes 3170 à 3290	Sous programme chargé de déterminer la plus forte densité
Lignes 3300 à 3420	Sous programme chargé de déterminer la plus faible densité
Lignes 3430 à 3570	Sous programme chargé d'afficher les résultats des six sous programmes précédents
Lignes 3580 à 3660	Routine de tracé de cadre

Nom des variables ou des tableaux	Fonction
AA$, B$ CC$ DD$ EE$ FF$ GG$	Contiennent les caractères nécessaires au tracé d'un cadre
P	Position du pointeur de rubrique dans le menu
IND	Permet de sélectionner l'affichage d'un ou des tableaux IND =1 affichage d'un seul tableau
Y	Coordonnée horizontale du début du cadre
X	Coordonnée verticale du début du cadre
EUROPE$ (0)	Contient la liste des pays
EUROPE$ (1)	Contient la liste des capitales
EUROPE$ (2)	Contient la liste des superficies
EUROPE$ (3)	Contient la liste des populations
EUROPE$ (4)	Contient la liste des densités
MENU$ (0)	Numéro d'indica d'une rubrique dans le tableau menu
MENU$ (1)	Position verticale d'une rubrique dans le tableau menu
MENU$ (2)	Position horizontale d'une rubrique dans le tableau menu
MENU$ (3)	Complément de couleur (passage en mode vidéo ou non)
MENU$ (4)	Texte de la rubrique à afficher
V( )	Position verticale de la rubrique
H( )	Position horizontale de la rubrique
C$( )	Complément de la couleur
TEXTE$	Texte de la rubrique
A	Valeur de la touche tapée au clavier
X1	Valeur temporaire de la position verticale de la rubrique
X2	Valeur temporaire de la position verticale de la rubrique
L	Longueur du cadre
HH	Hauteur du cadre
M	Calcule la moitié du nombre d'éléments d'une liste
K	Utilisée pour le tri rapide
N et J	Utilisées pour le tri rapide

Cette application résume pratiquement tout ce qu'il est possible d'effectuer avec des tableaux Bien entendu, il est fouf á fait possible à partir de l'exploitation de ces données de représenter ces derniéres de façon graphique

Il est parfois avantageux de représenter des données à l'aide d'histogrammes (graphiques á bàtons) Toutefois, la mise en oeuvre d'un programme chargé de représenter graphiquement les données n'est pas une chose facile Pour cette raison, ce programme graphique sera traité à part entiére dans le prochain numéro

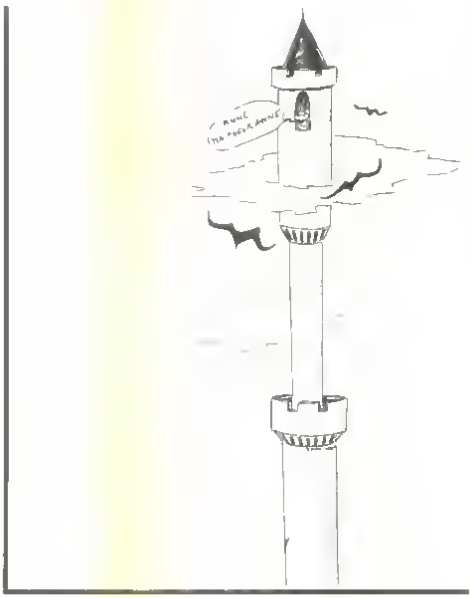
Le programme EUROPE est assez long (360 lignes environ) Mais, si vous êtes rusé, vous utiliserez les fonctions de l'Exelmémoire, notamment le MERGE pour écrire rapidement toutes les parties du programme qui se ressemblent

Si certaines parties du programme vous semblent pratiquement identiques, n'en concluez pas pour autant qu'il eût été judicieux de structurer davantage le programme En effet, les parties de tri sont pratiquement identiques mais Il y a un mais Pour regrouper tous les sous-programmes de tri, on aurait du écrire un tableau spécial pour optimiser tous les "swaps" Certes, la chose est possible, mais le temps gagné á l'éxécution n'est pas significatif, et de plus, le programme perd beaucoup de sa clarté.

Utilisez au mieux les possibilités d'édition

Comme vous pouvez le remarquer, certaines parties du programme sont pratiquement identiques à quelques variables prés Si vous possédez une Exelmémoire, il existe une maniére plus rapide de travailler En effet, le sous-programme intégré MERGE de l'Exelmémoire permet de fusionner deux programmes
Pour fusionner deux programmes entre eux, nous utiliserons les fonctions RENUMBER, DELETE, LIST et le sous-programme CALL MERGE
Tapez le programme jusqu'á la ligne 1020 Sauvegardez ce que vous venez de taper en réalisant
SAVE "2 EUROPE BAS" [**ENVOI**]
Les lignes 1030 á 1130 ressemblent aux lignes 920 á 1020 Isolons cette derniére partie du programme Pour cela, tapez

DELETE 100-910 [**ENVOI**]



Ne vous inquiétez pas le programme est présent dans l'Exelmémoire Maintenant vous avez en mémoire centrale ce groupe de lignes Corrigez ce groupe de lignes en vous servant des possibilités de l'éditeur afin qu'il devienne

```
920  !#################################
930  !#   TRAITEMENT TOUCHE
940  !#################################
950  P=P+1
960  IF P>10 THEN P=10
970  MENU$(P,3)=I
980  MENU$(P-1,3)=""
990  X1=V(P-1) X2=V(P)
1000 LOCATE(X1 11) CALL COLOR ("0WB"&MENU$(P
1 3)) PRINT MENU$(P-1,4)
1010 LOCATE (X2,11) CALL COLOR ("0WB"&MENU$(P 3))
PRINT MENU$ (P,4)
1020 RETURN
```

Votre groupe de lignes étant comgée, tapez

RENUMBER 1030,10 [**ENVOI**]

```
1030!#################################
1040!#   TRAITEMENT TOUCHE
1050!#################################
1060 P=P+1
1070 IF P>10 THEN P=10
1080 MENU$(P 3)=I
1090 MENU$(P 1 3)=""
1100 X1=V(P-1) X2=V(P)
1110 LOCATE (X1 11) CALL COLOR ("0WB"&MENU$(P
1 3)) PRINT MENU$(P-1,4)
1120 LOCATE (X2,11) CALL COLOR ("0WB"&MENU$(P,3))
PRINT MENU$ (P,4)
1130 RETURN
```

Le numéro de ligne qui suit la fonction RENUMBER correspond au numéro de ligne qui poursuit la partie du programme sauvegardé. Comme la partie suavegardée s'arrêtait á la ligne 1020, logiquement le prochain numéro de ligne est 1030
Maintenant, nous avons un bloc de lignes que nous pouvons ajouter á notre programme

Tapez LIST "2 SUITE" [**ENVOI**]

Cette partie du programme est sauvegardée sous forme ASCII sur l'Exelmémoire Rappelez le programme pricipal en mémoire centrale

LOAD "2 EUROPE BAS" [**ENVOI**]
puis,
CALL MERGE ("LISTE") [**ENVOI**]

Nous avons maintenant en mémoire centrale un seul et méme programme Si la procédure vous semble compliquée, au bout de quelques manipulations, il n'y paraîtra plus

Procédure générale

Sauvegardez sur l'Exelmémoire le programme" principal", c'est-à-dire le programme auquel vous désirez ajouter un autre bout de programme.
SAVE "2 PROG BAS" [ENVOI]
Isolez la partie du programme que vous désirez modifier afin de créer un nouveau bloc de lignes
DELETE *numéro de ligne, numéro de ligne*
[ENVOI]
Corrigez les blocs de lignes, renumérotez les lignes et sauvegardez les sous forme ASCII:
RENUMBER *numéro de ligne, numéro de ligne*
[ENVOI]
LIST "2 SUITE"
[ENVOI]
Attention, les numéros de lignes utilisés ne doivent pas faire partie des n uméros de lignes utilisés par le programme sauvegardé sur l'Exelmémoire.
Rappelez le programme précédemment sauvegardé
LOAD "2.PROG BAS"
[ENVOI]
Effectuez la fusion des deux programmes
CALL MERGE ("SUITE") [ENVOI]
L'opération de fusion pourra être reproduite pour les procédures de tri et les recherches de minima et maxima. Par exemple, les lignes 1660 à 1890 serviront pour être sauvegargées sous forme ASCII (LIST "2 SUITE") afin d'être intégrées au corps du programme (1900 à 2140 , 2150 à 2390, 2400 à 2640)
Attention, il vous faudra tenir compte des instructions de branchement (GOTO) et rectifier manuellement les numéros de lignes spécifiés après les instructions GOTO.
En utilsant systématiquement cette procédure, le programme sera rapidement tapé

```
 ==========================
 #        EUROPE ET TABLEAU        #
 ==========================
CALL CHAR(CC, 181818181818181818")
 WBE :CALL COLOR("WBE")
 :CALL EUROPE# 1 ,5)
 MENU# 1,4 ,4, 1,4,H 1,1,C#(1,2)
 TE TE# 1,
 =CHR#(1 :BB=CHR# 4):CC=CHR# 6)
 DDA=   :EE=CHR# 7
 FF=CHR#(1,5G=CHR# 7)
 IMAGE  ##########
 IMAGE  ########## '
 IMAGE  ##### ##2'
 IMAGE '##,## # ##
 IMAGE '## # ##2'
```

```
DATA France,Paris,54900 ,54.35
DATA RFA,Bonn,24800 ,61.64
DATA Italie,Rome,[illegible],5
DATA Grce,Athnes,12000,9.8
DATA Danemark,Copenhague,4[illegible] ,5.1
DATA Ile Bretagne,Londres,244[illegible] ,55.97
DATA Irlande,Dublin,7[illegible] ,[illegible]
DATA Belgique,Bruxelles,25[illegible] ,5.6
DATA Pays Bas,Amsterdam,[illegible]45,14
DATA Luxembourg,Luxembourg,[illegible],[illegible]
 ##############################
'#        LECTURE DU TABLEAU        #
'##############################
FOR I=1 TO 10
READ EUROPE#(I,1) ,EUROPE#(I,1
READ EUROPE# ,2),EUROPE# ,3
COE=[illegible] VAL(EUROPE# I,2)
DENSITE(I)=VAL(EUROPE# I,3)+COE
EUROPE#(I,4)=STR# DENSITE I)
NEXT I
'##############################
'#      MENU DEROULANT PRINCIPAL      #
'##############################
DATA [illegible] MENU
DATA [illegible] TRI PAR TERRE
DATA [illegible] TRI PAR SUPERFICIE
DATA [illegible] TRI PAR POPULATION
DATA [illegible] TRI PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
DATA [illegible] PAR [illegible]
 ##############################
'#        LECTURE DU [illegible]        #
 ##############################
FOR [illegible] MENU# [illegible]
READ MENU# [illegible]
NEXT I
FOR [illegible] 1
 I)=VAL(MENU# I,1)
 I)=MENU# I,2
 I)=MENU# I,3
 TE# I)=MENU# [illegible]
NEXT I
'##############################
'#    APPEL SOUS PROGRAMME TRI    #
'##############################
CLS
[illegible]
CALL CHARS [illegible]
 ##############################
'#      AFFICHAGE MENU      #
'##############################
FE
FOR [illegible] TO [illegible]
CALL COLOR ("WB",[illegible]
 ##############################
'#      ATTENTE TOUCHE      #
 ##############################
[illegible]
IF [illegible] THEN [illegible]
CALL [illegible]
IF [illegible] THEN GOSUB [illegible] :GOTO [illegible]
IF [illegible] THEN GOSUB [illegible] :GOTO [illegible]
IF [illegible] THEN GOSUB 114 :GOTO [illegible]
IF [illegible] THEN END
PAUSE [illegible]
GOTO [illegible]
```

```
920  ##################################
930  #        TRAITEMENT TOUCHE       #
940  ##################################
950 F=F-1:LOCATE (1,1)
960 IF P 1 THEN F=0
970 MENU$(F,2)='2'
980 MENU$(P+1,2)=' '
990 X1=7/(F+1):X2= P)
1000 LOCATE  X1,11):CALL COLOR (WB'MENU$(F+1,2
1005 PRINT MENU$(F+1,4
1010 LOCATE (X2,9):CALL COLOR (WB'MENU$(F,2)
1015 PRINT MENU$ F,4
1020 RETURN
1030 ##################################
1040 #     TRAITEMENT TOUCHE          #
1050 ##################################
1060 F=F+1:LOCATE  1
1070 IF F 1 THEN F=
1080 MENU$(F,2)='2'
1090 MENU$(F-1,2)=' '
1100 X1=7/(F+1):X2= F)
1110 LOCATE  X1,11):CALL COLOR(1WB'MENU$ F-1,2
1115 PRINT MENU$(F,4)
1120 LOCATE  X1,11):CALL COLOR(1WB'MENU$ F,2
1125 PRINT MENU$ F,4
1130 RETURN
1140 ON F GOSUB  WB'  : ON AL MENU$ F,'
1145 LOCATE  7, 1
1150 PRINT MENU$(F,2 F,
1160 ON F GOSUB  WB'  : ON AL MENU$ F,'
1170 RETURN
1180 F= 1
1190 ##################################
1200 #        AFFICHAGE TABLEAU 1      #
1210 ##################################
1220 CLS
1230 IF: =I+1:L=77
1240 CALL CADRE  , ,HH,L,AA$,BB$,CC$,DD$,EE$,FF$,GG$)
1250 FOR I=1 TO 10
1260 LOCATE (X+I,Y+1)
1270 PRINT TAB(2); EUROPE$(I,0);
1280 PRINT TAB (7);
1290 PRINT USING 210;EUROPE$(I,1)
1300 PRINT TAB (17);
1310 PRINT USING 240;VAL(EUROPE$(I,2))
1320 PRINT TAB (2);
1330 PRINT USING 260;VAL(EUROPE$(I,4))
1340 NEXT
1350 PAUSE
1360 RETURN
1370 ##################################
1380 #        TRI PAR ORDRE ALPHA     #
1390 ##################################
1400 IND=0
1410 I=I-1
1420 N=I
1430 M=INT(N/2)
1440 IF M=0 THEN 1580
1450 J=I-M:I=1
1460 K=J
1470 L=K+M
1480 IF EUROPE$(K,0)>EUROPE$(L,0)THEN 1650
1490 I=EUROPE$(N,0):EUROPE$(N,0)=EUROPE$(L,0)
1500 EUROPE$(L,0)=X$
1510 X$=EUROPE$(N,1):EUROPE$(N,1)=EUROPE$(L,1)
1520 EUROPE$(L,1)=X$
1530 X$=EUROPE$(N,2):EUROPE$(N,2)=EUROPE$(L,2)
1540 EUROPE$(L,2)=X$
1550 WW$=EUROPE$(N,3):EUROPE$(N,3)=EUROPE$(L,3)
1560 EUROPE$(L,3)=WW$
1570 WW$=EUROPE$(N,4):EUROPE$(N,4)=EUROPE$(L,4)
1580 EUROPE$(L,4)=WW$
1590 K=K-M
1600 IF K 1 THEN 1850 ELSE GOTO 1750
1610 J=J+1
1620 IF J , THEN 1720
1630 GOTO 1750
1640 GOSUB 1190
1650 RETURN
1660 ##################################
1670 #        TRI PAR SUPERFICIE      #
1680 ##################################
1690 IND=1
1700 I=I-1
1710 N=I
1720 M=INT(M/2)
1730 IF M=0 THEN 2100
1740 J=I-M:J=1
1750 K=J
1760 L=K+M
1770 IF VAL(EUROPE$(K,2)) <VAL(EUROPE$(L,2 )THEN 2100
1780 X$=EUROPE$(N,2):EUROPE$(N,2)=EUROPE$(L,2
1790 EUROPE$(L,2)=X$
1800 X$=EUROPE$(N,0):EUROPE$(N,0)=EUROPE$(L,0)
1805 EUROPE$(L,0)=X$
1810 X$=EUROPE$(N,1):EUROPE$(N,1)=EUROPE$(L,1)
1815 EUROPE$(L,1)=X$
1820 WW$=EUROPE$(N,3):EUROPE$(N,3)=EUROPE$(L,3)
1825 EUROPE$(L,3)=WW$
1830 WW$=EUROPE$(N,4):EUROPE$(N,4)=EUROPE$(L,4)
1835 EUROPE$(L,4)=WW$
1840 K=K-M
1850 IF K 1 THEN 2000 ELSE GOTO 2000
1860 J=J+1
1870 IF J , THEN 1950
1880 GOTO 1950
1890 GOSUB 1190
1900 RETURN
1910 ##################################
1920 #        TRI PAR POPULATION      #
1930 ##################################
```

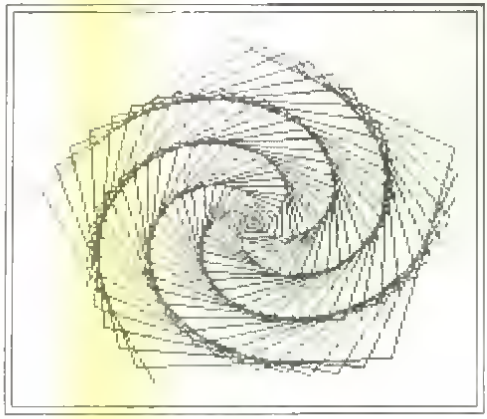
```
IND=.
 = -1
M=1
M= (7 M 2)
 F M=1 THEN 2750
= -M:I=
M=1
L=N+M
IF VAL EUROPE$(N,7)  = VAL EUROPE$ (L,7) THEN 2250
7$=EUROPE$(N,7 :EUROPE$ N,7 =EUROPE$(L,3)
EUROPE$ ,7)=7
7$=EUROPE$ N,7)EUROPE$ N, =EUROPE$(L,7)
L=EUROPE$ L,  =7$
7$=EUROPE$ N, =EUROPE$ N, =EUROPE$ L,
EUROPE$ L,4 =7$
W$=EUROPE$ N,2 :EUROPE$ N,2)=EUROPE$(L,2)
EUROPE$ L,2 =W$
WW$=EUROPE$(N,4);EUROPE$ N,4 =EUROPE$(L,4)
EUROPE$(L,4)=WW$
 =N-M
IF N 1 THEN 2[illegible] ELSE GOTO 2250
J=0+1
IF J 1 THEN 2[illegible]
GOTO 2[illegible]
GOSUB 2[illegible]
RETURN
 ****************************
 #      TRI PAR DENSITE      #
 ****************************
IND=1
I=1-1
M=1
M=INT M 2
IF M= THEN 2[illegible]
K=1-M:I=
N=1
L=N+M
IF VAL ELSPOFE$ N,4  = VAL ELSPOFE$(L,4) THEN 2[illegible]
W$=ELSPOFE$ N,4 :ELSPOFE$ N,4 =ELSPOFE$ L,4
EUROPE$(L,4)= W$
7$=EUROPE$ N, :ELSPOFE$ N, )=ELSPOFE$(L, )
ELSPOFE$ L, =7$
7$=EUROPE$ N,1 :ELSPOFE$ N,1)=EUROPE$(L, )
ELSPOFE$ L, =7$
W$=EUROPE$ N,2 :EUROPE$(N,2)=EUROPE$(L,2
EUROPE$ L,2 =W$
WW$=ELSPOFE$ N,2 :ELSPOFE$(N,2)=ELSPOFE$ L,2)
ELSPOFE$ L,2 =WW$
 =N-M
IF N 1 THEN 2[illegible] ELSE GOTO 2[illegible]
J=0+1
IF J 1 THEN 2[illegible]
GOTO 2[illegible]
GOSUB 2[illegible]
RETURN
 ****************************
 #      PAYS LE PLUS GRAND    #
 ****************************
GRAND= VAL ELSPOFE$(1,2
FAY$=ELSPOFE$ 1,1
FOR I=2 TO 10
IF GRAND VAL ELSPOFE$ 1,2) THEN 2[illegible]
GRAND= VAL EUROPE$ 1,2 :FAY$=ELSPOFE$ I,
NEXT
COMMENTAIRE1$= Pays le plus grand
COMMENTAIRE2$= Superficie en KM2
GOSUB 2[illegible]
RETURN
```

```
 ****************************
 #      PLUS LE PLUS PETIT    #
 ****************************
PETIT= VAL EUROPE$(1,2))
FAY$=EUROPE$(1,1)
FOR I=2 TO 10
IF PETIT VAL EUROPE$(I,2)THEN 2850
PETIT= VAL EUROPE$ I,2));FAY$=EUROPE$(I,1)
NEXT
COMMENTAIRE1$= Pays le plus petit
COMMENTAIRE2$= Superficie en KM2
L=PETIT
GOSUB 2470
RETURN
 ****************************
 #      PLUS FORTE  POPULATION    #
 ****************************
GRAND=VAL EUROPE$(1,3))
FAY$=EUROPE$(1,1)
FOR I=2 TO 10
IF GRAND VAL EUROPE$(I,3))THEN 2950
GRAND= VAL EUROPE$(I,3));FAY$=EUROPE$(I,1)
NEXT
COMMENTAIRE1$= Plus forte populat on
COMMENTAIRE2$= Population en M hab
I1=GRAND
GOSUB 2470
RETURN
 ****************************
 #      PLUS FAIBLE POPULATION    #
 ****************************
PETIT=VAL EUROPE$(1,3))
FAY$=EUROPE$(1,1)
FOR I=2 TO 10
IF PETIT VAL EUROPE$(I,3))THEN 3110
PETIT=VAL EUROPE$(I,3));FAY$=EUROPE$(I,1)
NEXT
COMMENTAIRE1$="Plus faible populat on"
COMMENTAIRE2$='Population en M hab
I1=PETIT
GOSUB 2470
RETURN
 ****************************
 #      PLUS FORTE  DENSITE       #
 ****************************
GRAND=VAL EUROPE$(1,4))
FAY$=EUROPE$ 1,1)
FOR I=2 TO 10
IF GRAND VAL EUROPE$ 1,4) THEN 3[illegible]
GRAND=VAL EUROPE$(I,4);FAY$=EUROPE$(I,1)
NEXT
COMMENTAIRE1$= Plus forte densit
COMMENTAIRE2$= Densit en h au KM2"
I1=INT GRAND
GOSUB 2470
RETURN
 ****************************
 #      PLUS FAIBLE DENSITE       #
 ****************************
PETIT= AL EUROPE$(1,4))
FAY$=EUROPE$(1,1)
FOR I=2 TO 10
IF PETIT VAL EUROPE$(I,4))THEN 3[illegible]
PETIT=VAL EUROPE$(I,4));FAY$=EUROPE$(I,1)
NEXT
COMMENTAIRE1$="Plus faible densi
COMMENTAIRE2$= Densit en h au KM2"
I1=INT PETIT
GOSUB 2470
RETURN
```

```
3430 '##################################
3440 '#       AFFICHAGE QUANTITE       #
3450 '##################################
3460 CLS
3470 X=5:Y=8:HH=9:L=25
3480 CALL CADRE(X,Y,HH,L,AA$,BB$,CC$,DD$,EE$,FF$,GG$)
3490 LOCATE (X+1,Y+2):PRINT COMMENTAIRE1$
3500 CALL COLOR("1WBI")
3510 LOCATE (X+7,Y+2):PRINT PAY$
3520 CALL COLOR("WB")
3530 LOCATE (X+5,Y+2):PRINT COMMENTAIRE2$
3540 CALL COLOR("WBI")
```

```
3550 LOCATE (X+7,Y+2):PRINT C1
3560 PAUSE
3570 RETURN
3580 '##################################
3590 '#       SOUS PROGRAMME CADRE     #
3600 '##################################
3610 SUB CADRE(X,Y,HH,L,AA$,BB$,CC$,DD$,EE$,FF$,GG$
3620 CALL COLOR("0WB")
3630 LOCATE (X,Y):PRINT AA$&RPT$(BB$,L)&CC$
3640 FOR Z=1 TO HH:LOCATE (X+Z,Y)
3645 PRINT EE$&RPT$(DD$,L)&EE$:NEXT Z
3650 LOCATE (X+HH,Y):PRINT FF$&RPT$(BB$,L)&GG$
3660 SUBEND
```

Courbes et figures



```
100 '#####################################
110 '#          PENTAGONE                #
120 '#####################################
130 CALL HRON("B",1,20)
140 PX=160:PY=100
150 CALL PLOT("G",PX,PY)
160 FOR X=0 TO 800 STEP 5
170 A=A+.55
180 C=COS(X)*A+160:L=SIN(X)*A+100
190 CALL LINE("G",PX,PY,C,L)
200 PX=C:PY=L
210 NEXT
```

```
100 '#####################################
110 '#          CRISTAL                  #
120 '#####################################
130 CALL HRON("B",1,20)
140 FOR I=0 TO 2*PI STEP .1
150 X=SIN(I)*80+COS(I)+100:Y=COS(I)*80+SIN(I)+100
160 FOR J=0 TO 120 STEP 60
165 CALL LINE("G",X+J,X,X+J,Y)
170 CALL LINE("G",X+J,100,100+J,Y)
180 NEXT J
190 NEXT I
```

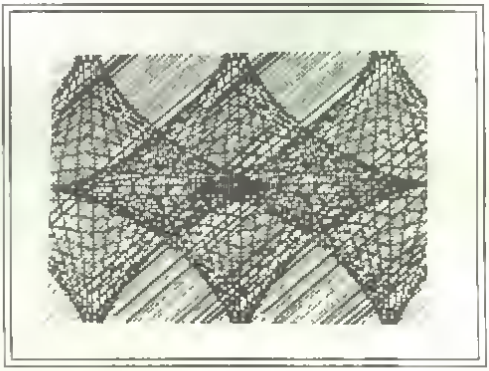


Table principale des symboles

Cette table est construite juste avant l'exécution du programme ("prerun"). Cette table contient la table des symboles du programme principal Les tables des symboles des sous-programmes sont construites dans la zone dynamique Une table des symboles est constituée de deux parties
-Une table de pointeur
-Une table d'indicateur
La table des pointeurs contient trois octets par variable, un octet par numéro de token de variable et deux octets pour un pointeur d'adresse sur le champ de la variable
Une table des variables prend la forme suivante

Première valeur token de variable Adresse premier champ de la variable	LSB MSB
Deuxième valeur token de variable	LSB MSB
Dernière valeur token de variable	LSB MSB
>00	

s/n/p/ / a/a/a	Indicateurs
Zone de valeur (de longueur variable)	

Le champ de la variable est stocké aux adresses de plus fort poids par rapport à la table des pointeurs et prend la forme suivante

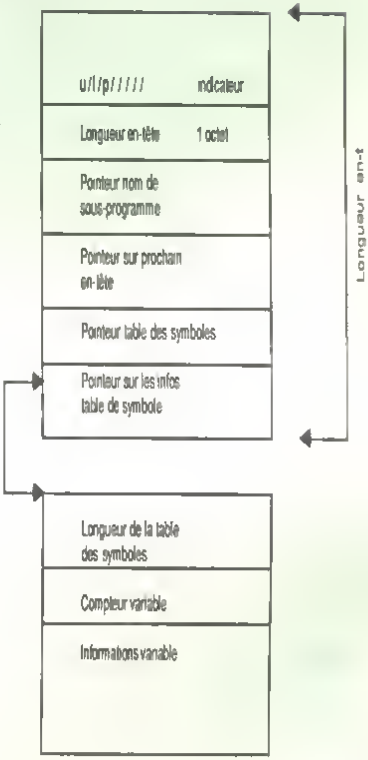
Signification des bits des indicateurs:

B7=s	Indicateur de chaîne	1	Chaîne de caracteres
		0	Numérique
B6=n	Type numérique	1	Entier
		0	réel
B5=p	Indicateur paramétre	1	Variable couplée à un sous-programme
		0	Variable locale
B2-B0	Dimension tableau	0	Si ce n'est pas un tableau

Zone de valeur

Le contenu et la longueur de cet espace dépend du type de la table des symboles

Bit 7=p	1	Si la table des symboles est permansnte
	0	Si la table des symboles est temporaire
Bit 3-0	Longueur du nom du sous-programme	
Octets 1 et 2	Pointeur sur nom du sous-programme	
Octets 3 et 4	Pointeur sur prochain en-tête de la liste Pointeur = 0 si dernier de la liste	
Octets 7 et 8	Longueur de la table des symboles initialisée au "prerun" pour l'allocation de l'espace nécessaire à la table des symboles en mode RUN	
Octet 9	Nombre de variables utilisées par le sous-programme Utilisé pour l'allocation d'une table de token de variables en mode RUN	
Octets 10 et +	Information variable Pour chaque variable simple, son octet de token est suivi de son octet indicateur Pour chaque tableau son octet token est suivi de son octet indicateur suivi de deux octets dimension	



Conception d'un interpréteur

Il existe deux approches différentes dans la conception d'un interpréteur basic qui peuvent influencer l'ordonnancement des tokens La conception de l'Exelbasic est basée sur l'algorithme de R VAUGHAN qui définit une méthode efficace pour évaluer les précédences d'opérateurs Cette méthode impose un ordre précis dans les valeurs des tokens
Par exemple, la token de "*" (multipliation) sera supérieure à la token de "+" (addition) Une forme plus traditionnelle d'implémentation d'un basic utilise une évaluation plus brutale dans le contrôle

Bit 7=u	1	Si programme en cours d'exécution
	0	Si sous-programme non utilisé
Bit 6=l	1	Si langage assembleur
	0	Si langage basic
Bit 7=p	1	Si la table des symboles est permanente
	0	Si la table des symboles est temporaire

Bit 3-0	Longueur du nom du sous-programme
Octets 1 et 2	Pointeur sur nom du sous-programme
Octets 3 et 4	Pointeur sur prochain en-tête de la liste Pointeur = 0 si dernier de la liste
Octets 7 et 8	Longueur de la table des symboles initialisée au "prerun" pour l'allocation de l'espace nécessaire à la table des symboles en mode RUN
Octet 9	Nombre de variables utilisées par le sous-programme Utilisé pour l'allocation d'une table de token de variables en mode RUN
Octets 10 et +	Information variable Pour chaque variable simple, son octet de token est suivi de son octet indicateur Pour chaque tableau son octet token est suivi de son octet indicateur suivi de deux octets dimension

Les tokens

Elles permettent d'accélérer l'exécution d'un programme et de réduire la taille du programme basic La plupart des basics convertissent les instructions standards ("PRINT, FOR, SIN) en un seul octet binaire appelé token Cet octet peut prendre 256 valeurs différentes, les caractères ASCII utilisent 96 valeurs, ce qui laisse 160 valeurs de tokens différentes

Conception d'un interpréteur

Il existe deux approches différentes dans la conception d'un interpreteur basic qui peuvent influencer l'ordonnancement des tokens La conception de l'Exelbasic est basee sur l'algorithme de R VAUGHAN qui definit une méthode efficace pour évaluer les précédences d'opérateurs Cette méthode impose un ordre précis dans les valeurs des tokens
Par exemple, la token de "*" (multipliation) sera supérieure à la token de "+" (addition) Une forme plus traditionnelle d'implémentation d'un basic utilise une évaluation plus brutale dans le contrôle des précédences et une évaluation séparée des expressions (basic microsoft)

Valeur token	Mot clef	Description
>00		Fin de ligne
		Séparateur d instruction
>01 >1F		Non assignées
>20 >7E		Variables utilisateurs
>7F		Réservé pour extension
>80		Extension token à deux octets
	>37	NEW
	>38	OLD
	>39	SAVE
	>3A	VERIFY
	>3B	NUMBER
	>3C	RESEQUENCE
	>3D	LIST
	>3E	CONTINUE
	>3F	CATALOG
	>40	RUN
	>41	DELETE
	>42	FORMAT
	>43	BREAK
	>44	UNBREAK
	>45	DEG
	>46	RAD
	>47	GRAD
	>48	WARNING
	>49	ERROR
>81	DISPLAY	
>82	REM	
>83	DIM	
>84	IMAGE	
>85	STOP	
>86	END	
>87	LET	
>88	INPUT	
>89	LINPUT	
>8A	PRINT	
>8B	PAUSE	
>8C	OPEN	
>8D	CLOSE	
>8E	RESTORE	
>8F	LOAD	
>90	RANDOMIZE	
>91	ON	
>92	GOTO	
>93	GOSUB	
>94	RETURN	
>95	CALL	
>96	ATTACH	
>97	RELEASE	
>98	SUB	
>99	SUBEXIT	
>9A	SUBEND	
>9B	FOR	
>9C	NEXT	
>9D	IF	
>9E	ELSE	
>9F	Extension pour token externes	
D6	PI	Valeur de PI
D7	KEY$	Attente touche clavier
>D8	CHR$	Génération d un code caractère
D9	STR$	Conversion chaine / nombre
>DA	ABS	Valeur absolue
>DB	ACOS	Arc cosinus
>DC	ASIN	Arc sinus
>DD	ATN	Arc tangent
>DE	COS	Fonction cosinus
>DF	EXP	Fonction exponentielle
>E0	INT	Fonction valeur entière
>E1	INTRND	Fonction nombre pseudo aléatoire entier
E2	LN	Fonction logarithme Néperien
>E3	LOG	Fonction LOG décimal
>E4	SGN	Fonction signe

>A0	!commentaires	
>A1	READ	
>A2	DATA	
>A3	ACCEPT	
>A4 A9		Non assignée
>AA	THEN	
>AB	TO	
>AC	STEP	
>AD		Séparateur virgule
>AE	,	Séparateur point virgule
>AF	)	Parenthèse droite
>B0	OR	Opérateur Booléen OR
>B1	AND	Opérateur Booléen AND
>B2	XOR	Opérateur Booléen XOR
>B3	<> ><	Différent de
>B4	<= =<	Inférieur ou égal
>B5	>= =>	supérieur ou égal
>B6	=	Egalité
>B7	<	Inférieur strict
>B8	>	Supérieur strict
>B9	&	Concaténation de chaines
>BA	+	Addition
>BB		Soustraction
>BC	*	Multiplication
>BD	/	Division
>BE	^	Elevation à la puissance
>BF		Extension externe pour opérateur
>C0	(	Parenthèse gauche
>C1	NOT	Opérateur Booléen NOT
>C2		Constante numérique en 2 octets
>C3		Constante numérique en 3 octets
>C4		Constante numérique en 4 octets
>C5		Constante numérique en 5 octets
>C6		Constante numérique en 6 octets
>C7		Constante numérique en 7 octets
>C8		Constante numérique en 8 octets
>C9		Chaine avec guillemets
>CA		Chaine sans guillemets
>CB		Pointeur de ligne 2 octets
>CC		Référence de lignes 2 octets
>CD		Non utilisée
>CE	SEG$	Extraction d une sous chaine
>CF	RPT$	Répétition d'une chaine
>D0	POS	Recherche d une sous chaine
>D1	LEN	Longueur d'une chaîne
>D2	VAL	Conversion chaine / nombre
>D3	NUMERIC	Test si VAL marche
>D4	ASC	Valeur ASCII d une chaine
>D5	RND	Nombre aléatoire
>E5	SIN	Fonction sinus
>E6	SQR	Fonction racine carrée
>E7	TAN	Fonction tangente
>E8	EOF	Fonction fin de ligne
>E9	FRE	Fonction FRE
>EA >EF		Non assignée
>F0	#	Dièse
>F1	ALL	Option ALL
>F2	TAB	Fonction TAB
>F3	USING	Fonction USING
>F4	INTERNAL	Non utilisée
>F5	OUTPUT	Option OUTPUT
>F6	UPDATE	Option UPDATE
>F7	APPEND	Option APPEND
>F8	VARIABLE	Option VARIABLE
>F9	SIZE	Option SIZE
>FA	AT	Non utilisée
>FB	BEEP	Fonction BEEP
>FC	ERASE	Non utilisée
>FD >FF		Non assignées

SOMMAIRE

PAGE 1 LA RUBRIQUE TELEMATIQUE

Colendrier perpétuel - Exelréseau
Les logiciels du serveur

PAGE 10 INITIATION DEBUTANT

Les Tobeaux - L'instruction RESTORE

PAGE 16 PROGRAMMATION AVANCEE

Les Tris et les classements - Les Tris à bulles
Les Tris à insertion - Le QUICKSORT

PAGE 27 APPLICATIONS

Menu déroulant - Applicotion générale
Possibilités d'édition - Courbes et figures

PAGE 37 ORGANISATION DE L'EXELBASIC

Symboles - Zones de voleur - Interpréteur - Tokens